


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

ФИЛИАЛ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»  
в г. Великие Луки Псковской области

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО  
Декан инженерно-экономического  
факультета

  
А.П. Павлов  
« 31 » августа 20 16 г



С.А. Катченков  
« 31 » августа 20 16 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Б3.Б.01**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ, В Т.Ч.  
ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ЭКЗАМЕНА, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

Профиль «Технология машиностроения»


Форма обучения – заочная, очная

Квалификация выпускника - бакалавр

Великие Луки  
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры технологии машиностроения, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой технологии машиностроения

  
/С.А. Катченков/  
(подпись)

«30» августа 2016 г.


Обновление рабочей программы дисциплины/ практики

В связи с вступлением в силу с 01.09.2017 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа дисциплины/ практики обновлена в соответствии с решением кафедры технологии машиностроения, протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой технологии машиностроения

  
/С.А. Катченков/  
(подпись)


«28» августа 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 № 392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа дисциплины/ практики обновлена в соответствии с решением кафедры технологии машиностроения, протокол № 5 от «18» декабря 2017 г.

Заведующий кафедрой технологии машиностроения

  
/С.А. Катченков/  
(подпись)

«18» декабря 2017 г.

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Цели и задачи государственной итоговой (итоговой аттестации) аттестации**

Цель государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) заключается в установлении уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и ОПОП ВО по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения».

#### **Задачи государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации):**

оценить сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у выпускников:

а) общекультурных компетенций:

- ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;
- ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;
- ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- ОК-8 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

б) общепрофессиональных компетенций:

- ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной

деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
  - ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения;
  - ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
- в) профессиональных компетенций в соответствии с видами профессиональной деятельности:

**проектно-конструкторская деятельность:**

- ПК-1 способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;
- ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;
- ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства

автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

- ПК-5 способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ;

**организационно-управленческая деятельность:**

- ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- ПК-7 способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;
- ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;
- ПК-9 способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по

установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании;

**научно-исследовательская деятельность:**

- ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;
- ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;
- ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
- ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;
- ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

**производственно-технологическая деятельность:**

- ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;
- ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и

методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

- ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;
- ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

- выявить уровень сформированности у выпускника результатов освоения ОПОП ВО.

Выпускник по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с квалификацией «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК)

- ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;
- ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные

различия;

- ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;
- ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- ОК-8 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

б) общепрофессиональными:

- ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения;
- ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

в) профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

**проектно-конструкторская деятельность:**

- ПК-1 способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний



по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

- ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;
- ПК-4 способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- ПК-5 способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ;

**организационно-управленческая деятельность:**

- ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- ПК-7 способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых

коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;

- ПК-8 способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;
- ПК-9 способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании;

**научно-исследовательская деятельность:**

- ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;
- ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;
- ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
- ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;
- ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в

практику машиностроительных производств;

**производственно-технологическая деятельность:**

- ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;
- ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;
- ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

## **1.2. Место государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) в структуре учебного плана**

Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) (ГИА (ИА)) является завершающим этапом процесса освоения студентами образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль – «Технология машиностроения», ГИА (ИА) реализуется в 8 семестре обучения в течение 6 недель.

## **2. Структура государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации)**

Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) по направлению подготовки - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль – «Технология машиностроения», проводится в следующих формах государственных аттестационных испытаний:

- государственного междисциплинарного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена);
- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) в виде *бакалаврской работы*.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка «неудовлетворительно» означает не прохождение государственного аттестационного испытания.

## **3. Содержание и порядок проведения государственного экзамена (итогового экзамена)**

### **3.1. Форма проведения государственного экзамена (итогового экзамена)**

Государственный экзамен (итоговый экзамен) для ОПОП ВО по ФГОС ВО направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств проводится в форме устного экзамена.

### **3.2. Содержание государственного экзамена (итогового экзамена)**

Государственный междисциплинарный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен) представляет собой итоговое испытание по профессионально-ориентированным междисциплинарным проблемам, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников к решению профессиональных задач.

В состав государственного экзамена (итогового экзамена) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств включены обязательные дисциплины профиля «Технология машиностроения» результаты освоения, которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника:

- Основы технологии машиностроения;
- Технологические процессы в машиностроении;
- Оборудование машиностроительных производств;
- Режущий инструмент;
- Технологическая подготовка производства;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Материаловедение;
- Инженерная графика;
- Технологическая оснастка;
- Проектирование машиностроительных производств.

Перед государственным экзаменом (итоговым экзаменом) проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

На государственном экзамене (итоговом экзамене) используются экзаменационные билеты, которые представляют собой комплексное задание и содержат шесть вопросов.

В качестве комплексного задания предлагается чертеж детали, назначается годовая программа выпуска.

**Требуется:**

- сформулировать технические требования, предъявляемые к детали;
- определить тип производства;
- разработать маршрутный технологический процесс изготовления детали для данного типа производства;
- представить техпроцесс в виде технологических эскизов с указанием теоретической схемы базирования, обрабатываемых поверхностей, выдерживаемых размеров;
- для каждой технологической операции подобрать оборудование, режущий, вспомогательный и контрольно-измерительный инструменты;
- на одну из поверхностей рассчитать припуски расчетно-аналитическим методом;
- на одну из технологических операций рассчитать режимы обработки, произвести техническое нормирование, предложить схему установочно-зажимного приспособления и рассчитать требуемое усилие закрепления заготовки.

### 3.3 Порядок проведения государственного экзамена (итогового экзамена)

Государственный междисциплинарный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен) представляет собой итоговое испытание по профессионально-ориентированным междисциплинарным проблемам, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников к решению профессиональных задач.

Заседание государственной экзаменационной комиссии (итоговой экзаменационной комиссии) по приёму государственного экзамена (итогового экзамена), проводимого в устной форме, осуществляется с участием не менее двух третей от состава комиссии.

При проведении государственного экзамена (итогового экзамена) в устной форме обучающийся получает экзаменационный билет, содержащий вопросы, сформулированные в соответствии с утвержденной программой государственного экзамена. Экзаменационные билеты обсуждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой, подпись которого скрепляется штампом факультета.

При подготовке к ответу в устной форме обучающийся делает необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарём государственной экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом соответствующего факультета. На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется не менее 45 минут, остальные отвечают в порядке очереди.

В процессе ответа и после его завершения члены государственной экзаменационной комиссии (итоговой экзаменационной комиссии), с разрешения её председателя, могут задать обучающемуся уточняющие и дополнительные вопросы в пределах программы государственного экзамена (итогового экзамена).

После завершения ответа обучающегося на все вопросы, члены экзаменационной комиссии фиксируют в своих записях оценки за ответы экзаменуемого на каждый вопрос и предварительную результирующую оценку.

Обнаружение у обучающегося несанкционированных экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, любых средств передачи информации (электронных средств связи) является основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно», вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

Обучающиеся должны быть заранее предупреждены о запрете использования электронных средств связи на государственном аттестационном испытании (итоговом аттестационном испытании).

По завершении государственного экзамена (итогового экзамена) экзаменационная комиссия на закрытом заседании при обязательном присутствии председателя обсуждает ответы каждого студента (*или его*

*письменные ответы по билету*) и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку в соответствии с критериями, утвержденными в программе государственного экзамена (итогового экзамена).

В случае расхождения мнений членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке, решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Итоговая оценка за государственный экзамен (итоговый экзамен) сообщается студенту, проставляется в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии (итоговой экзаменационной комиссии), который подписывается председателем и секретарем государственной экзаменационной комиссии (итоговой экзаменационной комиссии).

### **3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

#### **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Тимирязев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50682>. — Загл. с экрана.
2. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71755>. — Загл. с экрана.
3. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: вопросы и ответы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29275>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.С., Афонасов А.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Любомудров С.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Нормирование точности. — М.: ИНФРА-М, 2015.
6. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества. Учебник для вузов по направлению «Строительство» - М: Издат. Центр «Академия», 2013
7. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Богодухов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30061>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. Арзамасов В.Б. Материаловедение: Учебник. – М.: Академия, 2013.

**б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Шевельков В.В. Основы функционирования машиностроительных предприятий. – Псков: Изд-во ППИ, 2005.
2. Тарабарин, О.И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.И. Тарабарин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5859>. — Загл. с экрана.
3. Шкуркин В.В. Режущий инструмент: расчет и конструирование металлорежущих инструментов: учебное пособие. – Псков: ППИ, 2006.
4. Ершова И.Г., Евгеньева Е.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Метод. указания по выполнению курсовой работы. – Псков: Изд-во ППИ, 2011.
5. Буслаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буслаева Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/735>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Солнцев Ю.П. Специальные материалы в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.— 639 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67355>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. Солнцев Ю.П. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. — 783с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67345>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
8. Нанотехнологии и специальные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Ю.П. Солнцев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67351>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
9. Волков Г.М. Материаловедение: Учебник. – М.: Академия, 2013.
10. Овчинников В.В. Металловедение. – М.: ИНФРА-М, 2015.
11. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>. — Загл. с экрана.

**в) перечень информационных технологий:**

**программное обеспечение:**

1. Антивирус Касперского
2. Программное обеспечение для архивирования файлов и папок 7-Zip.



3. Пакет MS Office.
4. Программа для просмотра, печати и корректировки документов в формате PDF: Adobe Reader
5. Программа для просмотра файлов формата DjVu – WinDjView
6. Оболочка для тестирования: MytestX.
7. Справочно - правовые системы Консультант Плюс: Версия Проф
8. Справочно - правовая система Консультант: Псковский выпуск

#### **г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы интернет – источники:

- Поисковые системы:

1. [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)
2. <http://www.rambler.ru>
3. [www.google.ru](http://www.google.ru)
4. <http://www.aport.ru>

- Справочно-информационные ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com> - ЭБС издательства «Лань»
2. <http://www.iprbooks.ru>- ЭБС IPRbooks
3. [www.library.ru/](http://www.library.ru/) - Научная электронная библиотека
4. <http://polpred.com/> - Портал Обзор СМИ
5. [Bookboon.com](http://Bookboon.com)предоставляет свободный доступ (без регистрации) к полнотекстовым электронным изданиям по различным дисциплинам для студентов вузов.
6. <http://www.rubricon.com/> - Крупнейший энциклопедический портал
7. [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) - Интернет-версии универсальной и множества отраслевых энциклопедий.

### **3.5. Материально-техническая база для проведения государственного экзамена (итогового экзамена)**

Для проведения государственного экзамена (итогового экзамена) предоставляется учебная аудитория не менее чем на 12 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью.

### **4. Требования к выпускным квалификационным работам**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника (ов) к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде ВКР бакалавра (бакалаврская работа).

#### **4.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;
- создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;
- обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско- технологического обеспечения машиностроительных производств.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая.

#### **4.2. Вид и задачи выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) включает защиту выпускной бакалаврской работы по результатам которой принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и выдаче ему диплома.

Защита ВКР является заключительным этапом итоговых испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Основными задачами подготовки выпускниками ВКР являются:

- выявление недостатков знаний, умений и навыков, препятствующих адаптации высококвалифицированного специалиста к профессиональной деятельности в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- определение квалификационного уровня высококвалифицированного специалиста в сфере технологии машиностроения;
- подготовка конкретного плана мероприятий по совершенствованию управленческой деятельности;
- создание основы для последующего роста квалификации бакалавра в выбранной им области приложения знаний, умений и навыков и др.

**Для достижения поставленных задач бакалавр должен:**

- определить сферу исследования деятельности предприятия в соответствии с собственными интересами и квалификацией;
- выбрать тему выпускной квалификационной работы;
- обосновать актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы, сформировать цель и задачи ВКР, определить предмет и объект работы;
- изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой; определить целесообразность их использования в ходе проектирования;
- выявить и сформировать проблемы развития объекта исследований, его подразделений, определить причины их возникновения и факторы, способствующие и препятствующие их разрешению, дать прогноз

- возможного развития событий и учесть возможные риски;
- обосновать направления решения проблем развития объекта исследования, учитывать факторы внутренней и внешней среды;
  - оформить результаты выпускной квалификационной работы в соответствии с действующими стандартами и требованиями нормоконтроля.

### **Квалификационные требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе**

Бакалавр должен:

- знать и понимать суть конструкторско-технологических процессов, владеть методами численного и математического анализа, владеть методами статистического анализа; владеть основными категориями экономической науки;
- понимать законы функционирования организаций, уметь анализировать и осуществлять основные функции управления и организации технологических процессов в машиностроении.

Выпускная квалификационная работа направлена на систематизацию, закрепление, углубление и эффективное применение знаний, умений, навыков по направлению подготовки и решению конкретных задач в сфере конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы студента. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника, способности выполнять свои будущие обязанности на предприятии.

Если выпускная квалификационная работа выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, она должна быть представлена руководству предприятия, на материалах которого проведена работа, для принятия решения о возможности внедрения разработанных мероприятий.

### **Требования к выпускным квалификационным работам**

Бакалаврская работа проводится в развитие ранее выполненных курсового проекта по «Основам технологии машиностроения» и курсовой работы по «Проектированию машиностроительного производства» с более глубокой проработкой отдельных вопросов, в том числе по тематике НИРС.

Выполнение и подготовка к защите ВКР бакалавров, проводится в завершающий период теоретического обучения в часы, выделенные для работы, и в часы, выделенные на самостоятельную и индивидуальную работу студентов по учебным дисциплинам, имеющим отношение к темам работ.

### **Срок выполнения выпускной квалификационной работы**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, время, отводимое на подготовку выпускной квалификационной работы бакалавра, составляет **не менее 4 недель**.

При подготовке ВКР каждому студенту назначаются руководитель и консультанты из числа высококвалифицированных специалистов кафедры технологии машиностроения» или сторонних организаций, предприятий, учебных заведений.

Завершенная бакалаврская работа подлежит обязательному рецензированию высококвалифицированными специалистами ПсковГУ и филиала (кроме специалистов выпускающей кафедры) или сторонних организаций, предприятий, учебных заведений.

Выпускная квалификационная работа должна быть предоставлена в виде рукописи.

Работа должна включать титульный лист (*Приложение 1*), пояснительную записку и графическую часть. Объем графической части ВКР бакалавра – не менее 5 листов (формата А1 ГОСТ 2.103).

В пояснительной записке могут быть представлены технологический, конструкторский разделы, технико-экономическое обоснование, разработка мероприятий по обеспечению жизнедеятельности и экологии, вопросы организации производства.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню знаний, полученных выпускником в объеме, предусмотренном учебным планом направления подготовки.

Текст выпускной квалификационной работы размещается в электронно-библиотечной системе филиала ПсковГУ и проверяется на объем заимствования.

### **Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную (итоговую экзаменационную) комиссию выпускной квалификационной работы**

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты по отдельным разделам.

Руководитель назначается выпускающей кафедрой технологии машиностроения перед началом преддипломной практики. Консультант по разделам работы назначается профильной кафедрой на основании задания на выполнение учебной работы по консультированию студента по соответствующему разделу работы.

Руководитель выпускной квалификационной работы обозначает тему и выдает студенту задание на выпускную квалификационную работу (*Приложение 2*).

Консультанты по отдельным разделам выпускной квалификационной работы проводят консультации с учетом темы и задания на выпускную квалификационную работу. Заведующие кафедрами, где работают консультанты, до начала выполнения выпускных квалификационных работ разрабатывают расписание консультаций на весь период выполнения работ и доводят его до сведения студентов.

Студент подает заявление на имя заведующего кафедрой технологии

машиностроения с просьбой закрепить за ним выбранную тему выпускной квалификационной работы.

Тема выпускной квалификационной работы с назначением руководителя утверждаются приказом директора филиала до начала срока, отведенного на выполнение выпускной квалификационной работы учебным планом по направлению подготовки.

В случае необходимости изменения или уточнения темы или руководителя декан факультета на основании представления кафедры вносит проект с предлагаемыми изменениями, но не позднее, чем за месяц до защиты выпускной квалификационной работы.

Консультанты по специальным разделам выпускной квалификационной работы должны подтвердить готовность выполненного раздела работы.

Успешное выполнение выпускной квалификационной работы во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательности выполнения отдельных этапов работы, что должно быть отражено в бланке задания на выполнение ВКР.

При этом рекомендуется план выполнения выпускной квалификационной работы, который может включать следующие мероприятия:

- 1) выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение на кафедре;
- 2) подбор литературы и представление ее списка руководителю ВКР от кафедры не позднее начала последнего семестра обучения;
- 3) написание и представление руководителю ВКР от кафедры введения и первой главы выпускной квалификационной работы;
- 4) доработка первой главы с учетом замечаний руководителя, написание и представление второй и третьей главы выпускной квалификационной работы;
- 5) завершение всей выпускной квалификационной работы в первом варианте и представление ее руководителю ВКР от кафедры не позднее, чем за один месяц до ориентировочной даты защиты выпускной квалификационной работы;
- 6) оформление выпускной квалификационной работы в окончательном варианте и представление его руководителю ВКР в согласованные с ним сроки.

**Для получения дополнительной объективной оценки квалификации бакалавра** проводится внешнее рецензирование выпускной квалификационной работы специалистом в соответствующей области знаний (*Приложение 3*). За рецензентом закрепляют, как правило, не более десяти рецензируемых работ. Рецензирование большего количества работ одним рецензентом допускается только с разрешения декана факультета.

Законченная выпускная квалификационная работа подвергается нормоконтролю и предоставляется студентом на выпускающую кафедру не

позднее, чем за *десять* дней до установленного срока защиты. При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Выпускная квалификационная работа может быть допущена к защите на основе следующих документов:

- 1) резюме бакалавра-выпускника;
- 2) заказ предприятия на выполнение выпускной квалификационной работы (при наличии);
- 3) отзыв руководителя выпускной квалификационной работы (*Приложение 4*);
- 4) справка о результатах внедрения решений, разработанных в выпускной квалификационной работе (при наличии);
- 5) справка о публикациях по результатам исследований бакалавра-выпускника (при наличии);
- 6) доклад бакалавра-выпускника по выпускной квалификационной работе.

### **Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита выпускных квалификационных работ происходит на открытом заседании ГЭК (ИЭК) в следующей последовательности:

- секретарь ГЭК (ИЭК) объявляет фамилию, имя, отчество бакалавра-выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы;
- бакалавр-выпускник делает доклад о результатах выпускной квалификационной работы (в течение 10-15 мин.). Члены ГЭК (ИЭК) поочередно задают студенту-выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы;
- бакалавр-выпускник отвечает на заданные вопросы;
- секретарь ГЭК (ИЭК) зачитывает отзыв научного руководителя и рецензию на выпускную квалификационную работу;
- бакалавр-выпускник отвечает на замечания, отмеченные рецензентом.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание ГЭК (ИЭК) при обязательном присутствии председателя с обсуждением защиты выпускных квалификационных работ студентов, где на основе открытого голосования посредством большинства голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов ГЭК (ИЭК) голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки бакалавра-выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы.

ГЭК (ИЭК) отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее проработки, использования персонального компьютера, практическую значимость результатов работы.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК (ИЭК).

Студенту, не защитившему выпускную квалификационную работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК (ИЭК), но не более чем на один год. Для этого студент должен сдать в деканат факультета личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

## **5. Фонд оценочных средств государственной аттестации (итоговой аттестации)**

### **5.1. Перечень компетенций образовательной программы, проверяемых в ходе государственного экзамена (итогового экзамена)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 11 августа 2016 г. N 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств планируемые результаты прохождения государственного экзамена (итогового экзамена), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Для компетенции **ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории;
- достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи;
- особенности социальной жизни в различные исторические эпохи в разных странах, историю становления социального государства в Европе и других регионах, а также особенности социальной политики российского государства, действие социальных стандартов, направленных на качество жизни
<b>Уметь:</b>
- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;
- использовать исторические знания для анализа современного общества для принятия осознанных решений, демонстрирующих гражданскую позицию;
<b>Владеть:</b>
- навыками изучения исторических текстов;
- приемами ведения дискуссии на исторические темы



Для компетенции **ОК-2 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;
- закономерности функционирования современной экономики, особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;
<b>Уметь:</b>
- использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;
- проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;
<b>Владеть:</b>
- навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики,
- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных.

Для компетенции **ОК-3 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы;
- особенности устной и письменной речи;
- своеобразии письменной деловой речи, правила составления и оформления некоторых видов документов
<b>Уметь:</b>
- использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации;
- создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов
<b>Владеть:</b>
- навыками русской научной и деловой письменной и устной речи;
- нормами современного русского литературного языка

Для компетенции **ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Уметь:</b>
работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Владеть:</b>
этническими, конфессиональными и культурными различиями

Для компетенции **ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;
- этапы профессионального становления личности.
<b>Уметь:</b>
- самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.
<b>Владеть:</b>
- навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Для компетенции **ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, налогового права,
<b>Уметь:</b>
- оценивать элементарные правовые ситуации
<b>Владеть:</b>
- элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций

Для компетенции **ОК-7 - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.
<b>Уметь:</b>
- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
<b>Владеть:</b>
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
- средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.

Для компетенции **ОК-8 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.
<b>Уметь:</b>
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
<b>Владеть:</b>
- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.

Для компетенции **ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин
- основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях.
<b>Уметь:</b>
- проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин
- использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах
<b>Владеть:</b>
- методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин
- базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах

Для компетенции **ОПК- 2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности.
<b>Уметь:</b>
- учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-

коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.
<b>Владеть:</b>
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Для компетенции ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
-основы компьютерной коммуникации;
-законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;
<b>Уметь:</b>
-применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
-составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.
<b>Владеть:</b>
-способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;
-основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

**Для компетенции ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- методику подготовки планов проведения лабораторных работ;
- требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов.
<b>Уметь:</b>
- рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий;
- уметь разрабатывать техническую документацию.
<b>Владеть:</b>
- навыками разработки тепловых процессов;
- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

**Для компетенции ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции
- способы разработки технической документации

<b>Уметь:</b>
- использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции
- разрабатывать техническую документацию
<b>Владеть:</b>
- навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

**Для компетенции ПК-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения
<b>Уметь:</b>
- выбирать способы реализации основных технологических процессов;
- формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов
<b>Владеть:</b>
- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции

**Для компетенции ПК-2 - способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;
- основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;
<b>Уметь:</b>
- проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;
- конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники

<b>Владеть:</b>
- навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов
- навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин

Для компетенции **ПК-3** - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности:

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения
<b>Уметь:</b>
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях
<b>Владеть:</b>
- целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей

Для компетенции **ПК-4** - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа:

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;
- явления, сопутствующие процессу резания;
<b>Уметь:</b>
- осуществлять обработку входных и выходных данных;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;
<b>Владеть:</b>
- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов
- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

Для компетенции **ПК-5** - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их

**систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию
<b>Уметь:</b>
- участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств
<b>Владеть:</b>
- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств

**Для компетенции ПК-6 - способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм
- технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов
<b>Уметь:</b>
- решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость;
- проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;
<b>Владеть:</b>
- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения

**Для компетенции ПК-7- способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию**

**(реорганизации) производственных участков машиностроительных производств:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды машиностроительных производств
<b>Уметь:</b>
- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
<b>Владеть:</b>
- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения

**Для компетенции ПК – 8 - способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;
<b>Уметь:</b>
- применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;
- подготавливать техническую документацию;
<b>Владеть:</b>
- методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;
- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;

**Для компетенции ПК-9 - способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам



<b>Уметь:</b>
- разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам
<b>Владеть:</b>
- документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции

**Для компетенции ПК-10 - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств
- совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
<b>Уметь:</b>
- самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах
- самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
<b>Владеть:</b>
- способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций
- навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной литературы отечественного и зарубежного изданий

**Для компетенции ПК-11 - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- современные системы автоматизированного проектирования и расчёта
- правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
<b>Уметь:</b>
- проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Владеть:</b>
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
- способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности

Для компетенции **ПК-12 - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств
<b>Уметь:</b>
- контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий
<b>Владеть:</b>
- навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения

Для компетенции **ПК-13 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов;
- способы внедрения результатов исследований и практических разработок;
<b>Уметь:</b>
- выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов;
- составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
<b>Владеть:</b>
- методами составлять отчеты по выполненным работам;
- навыками проведения физических и вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ.

Для компетенции **ПК-14 - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- задачи, этапы и последовательность проектирования
- методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;
<b>Уметь:</b>
- производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;
<b>Владеть:</b>
- грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования

Для компетенции **ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики,**

**автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- задачи, этапы и последовательность проектирования
- методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;
<b>Уметь:</b>
- производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;
<b>Владеть:</b>
- грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования

**Для компетенции ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств
<b>Уметь:</b>
- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции
<b>Владеть:</b>
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;
- навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала

**Для компетенции ПК-18 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению:**

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
<b>Уметь:</b>
- участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
<b>Владеть:</b>
- средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

Для компетенции **ПК-19** - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией:

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств
<b>Уметь:</b>
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции
<b>Владеть:</b>
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;
- знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств

Для компетенции **ПК – 20** способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств:

<b>В результате прохождения государственного экзамена (итогового экзамена) при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
<b>Уметь:</b>
- разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
<b>Владеть:</b>
- контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

## 5.2. Фонд оценочных средств государственного экзамена (итогового экзамена).

### 5.2.1. Описание показателей, критериев и шкалы оценивания уровня освоения компетенций

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания сформированности компетенции			
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОК-1	<p><u>Знать:</u> Знает закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории</p>	<p><u>Знать:</u> Затрудняется сформулировать закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории</p>	<p><u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории</p>	<p><u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории</p>	<p><u>Знать:</u> без ошибок формулирует закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории</p>
	<p><u>Знать:</u> знает достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи</p>	<p><u>Знать:</u> затрудняется сформулировать содержание достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи</p>	<p><u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи</p>	<p><u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи</p>	<p><u>Знать:</u> без ошибок формулирует достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи</p>

	<u>Уметь:</u> ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе
	<u>Уметь:</u> ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения самостоятельно ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе
	<u>Владеть :</u> навыками изучения исторических текстов	<u>Владеть :</u> не владеет навыками изучения исторических текстов	<u>Владеть :</u> слабо владеет навыками изучения исторических текстов	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями навыками изучения исторических текстов	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками изучения исторических текстов

	<u>Владеть :</u> приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<u>Владеть :</u> не владеет приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<u>Владеть :</u> слабо владеет приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<u>Владеть :</u> с небольшими неточностями приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<u>Владеть :</u> свободно владеет приемами ведения дискуссии на исторические темы.
ОК-2	<u>Знать:</u> знает основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики
	<u>Знать:</u> знает закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства
	<u>Уметь:</u> умеет использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей

					исторического процесса
	<u>Уметь:</u> умеет проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проводить анализ социально-экономических проблем и процессов
	<u>Владеть :</u> навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики	<u>Владеть :</u> не владеет навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики	<u>Владеть :</u> слабо владеет навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики	<u>Владеть :</u> владеет с навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики	<u>Владеть :</u> свободно навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики
	<u>Владеть :</u> современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<u>Владеть :</u> не владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<u>Владеть :</u> слабо владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<u>Владеть :</u> свободно владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных
ОК-3	<u>Знать:</u> знает основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и



					его нормы
<u>Знать:</u> знает особенности устной и письменной речи	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать особенности устной и письменной речи	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме особенности устной и письменной речи	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями особенности устной и письменной речи	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует особенности устной и письменной речи	
<u>Уметь:</u> умеет использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	
<u>Уметь:</u> умеет создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	
<u>Владеть :</u> навыками русской	<u>Владеть :</u> не владеет навыками	<u>Владеть :</u> слабо владеет навыками	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими	<u>Владеть :</u> свободно владеет	

	научной и деловой письменной и устной речи	русской научной и деловой письменной и устной речи	русской научной и деловой письменной и устной речи	неточностями навыками русской научной и деловой письменной и устной речи	навыками русской научной и деловой письменной и устной речи
	<u>Владеть</u> : нормами современного русского литературного языка	<u>Владеть</u> : не владеет нормами современного русского литературного языка	<u>Владеть</u> : слабо владеет нормами современного русского литературного языка	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями нормами современного русского литературного языка	<u>Владеть</u> : свободно владеет нормами современного русского литературного языка
ОК-4	<u>Знать</u> : работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать</u> : формулирует не в полном объеме работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать</u> : формулирует с небольшими неточностями работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать</u> : без ошибок формулирует работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	<u>Уметь</u> : работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Уметь</u> : не демонстрирует основные умения работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Уметь</u> : в основном демонстрирует Основные умения: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Уметь</u> : демонстрирует умения в стандартных ситуациях: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Уметь</u> : свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	<u>Владеть</u> : этническими, конфессиональными и культурными различиями	<u>Владеть</u> : не владеет этническими, конфессиональными и культурными различиями	<u>Владеть</u> : слабо владеет этническими, конфессиональными и культурными различиями	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями этническими, конфессиональными и культурными различиями	<u>Владеть</u> : свободно владеет этническими, конфессиональными и культурными различиями

ОК-5	<u>Знать:</u> виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности
	<u>Знать:</u> этапы профессионального становления личности	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать этапы профессионального становления личности	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме этапы профессионального становления личности	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями этапы профессионального становления личности	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует этапы профессионального становления личности
	<u>Уметь:</u> самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности
	<u>Уметь:</u> планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения: планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.

					результатов.
	<u>Владеть</u> : навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<u>Владеть</u> : не владеет навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<u>Владеть</u> : слабо владеет навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем
	<u>Владеть</u> : навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<u>Владеть</u> : не владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<u>Владеть</u> : слабо владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.
ОК-6	<u>Знать</u> : основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, налогового права	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, налогового права	<u>Знать</u> : формулирует не в полном объеме основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, налогового права	<u>Знать</u> : формулирует с небольшими неточностями основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, налогового права	<u>Знать</u> : без ошибок формулирует основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, налогового права
	<u>Уметь</u> : оценивать элементарные правовые ситуации	<u>Уметь</u> : не демонстрирует основные умения оценивать элементарные правовые ситуации	<u>Уметь</u> : в основном демонстрирует Основные умения: оценивать элементарные правовые ситуации	<u>Уметь</u> : демонстрирует умения в стандартных ситуациях: оценивать элементарные правовые ситуации	<u>Уметь</u> : свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: оценивать элементарные правовые ситуации
	<u>Владеть</u> :	<u>Владеть</u> :	<u>Владеть</u> :	<u>Владеть</u> :	<u>Владеть</u> :

	элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	не владеет элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	слабо владеет элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	владеет с небольшими неточностями элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	свободно владеет элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций
ОК-7	<u>Знать:</u> научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
	<u>Знать:</u> влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.
	<u>Уметь:</u> использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития,	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития,	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития,	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: использовать средства и методы физического

формирования здорового образа и стиля жизни;	физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;	физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;	физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;	воспитания для профессионально- личностного развития, физического самосовершенствован ия формирования здорового образа и стиля жизни;
<u>Уметь:</u> осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
<u>Владеть :</u> средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиональной деятельности	<u>Владеть :</u> не владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиональной деятельности	<u>Владеть :</u> слабо владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиональной деятельности	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиональной деятельности	<u>Владеть :</u> свободно владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствован ия ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиональной деятельности
<u>Владеть :</u> средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня	<u>Владеть :</u> не владеет средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня	<u>Владеть :</u> слабо владеет средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями средствами и методами самоконтроля и	<u>Владеть :</u> свободно владеет средствами и методами

	своего физического развития.	своего физического развития.	физического развития.	самооценки уровня своего физического развития.	самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.
ОК-8	<u>Знать:</u> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.
	<u>Уметь:</u> выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
	<u>Владеть :</u> основами обеспечения	<u>Владеть :</u> не владеет основами	<u>Владеть :</u> слабо владеет основами	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими	<u>Владеть :</u> свободно владеет

	безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	неточностями основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях
ОПК-1	<u>Знать:</u> основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Знать:</u> не демонстрирует понимания материала, частично формулирует основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин
	<u>Знать:</u> основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях
	<u>Уметь:</u> проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость,



					долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин
	<u>Уметь:</u> использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах
	<u>Владеть :</u> методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Владеть :</u> не владеет методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Владеть :</u> частично владеет методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Владеть :</u> в основном владеет методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Владеть :</u> свободно владеет методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;
	<u>Владеть :</u> базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Владеть :</u> не владеет базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Владеть :</u> частично владеет базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Владеть :</u> в основном владеет базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Владеть :</u> свободно владеет базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах
ОПК-2	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>

информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	затрудняется сформулировать информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	формулирует с некоторыми ошибками информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	формулирует без ошибок методики информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности
<u>Знать:</u> задачи профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать задачи профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует задачи профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками задачи профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок задачи профессиональной деятельности
<u>Уметь:</u> учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач
<u>Уметь:</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях решать стандартные задачи профессиональной



	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3	<u>Знать:</u> основы компьютерной коммуникации	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основы компьютерной коммуникации	<u>Знать:</u> не демонстрирует основы компьютерной коммуникации	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основы компьютерной коммуникации	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основы компьютерной коммуникации
	<u>Знать:</u> законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<u>Знать:</u> знает законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<u>Знать:</u> знает законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<u>Знать:</u> знает законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<u>Знать:</u> знает законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации
	<u>Уметь:</u> применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Уметь:</u> умеет применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Уметь:</u> умеет применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Уметь:</u> умеет применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Уметь:</u> умеет применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
	<u>Уметь:</u> составлять техническую	<u>Уметь:</u> не демонстрирует	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в	<u>Уметь:</u> свободно

	документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	основные умения составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	основные умения составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	стандартных ситуациях составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.
	<u>Владеть</u> : способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<u>Владеть</u> : не владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<u>Владеть</u> : частично владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<u>Владеть</u> : в основном владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<u>Владеть</u> : свободно владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов
	<u>Владеть</u> : основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть</u> : не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть</u> : частично владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть</u> : в основном владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть</u> : свободно владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	<u>Знать</u> : методику подготовки планов проведения лабораторных работ	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать методику подготовки планов проведения лабораторных работ	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методику подготовки планов проведения лабораторных работ	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками методику подготовки планов проведения лабораторных работ	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно методику подготовки планов проведения лабораторных работ

	<u>Уметь:</u> рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий
	<u>Уметь:</u> разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях разрабатывать техническую документацию
	<u>Владеть :</u> навыками разработки тепловых процессов	<u>Владеть :</u> не владеет навыками навыками разработки тепловых процессов	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками разработки тепловых процессов	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками разработки тепловых процессов	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками разработки тепловых процессов
	<u>Владеть :</u> навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством	<u>Владеть :</u> не владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством
ОПК-5	<u>Знать:</u> способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и	<u>Знать:</u> не демонстрирует способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно способы сбора и анализа исходных информационных

	изготовления машиностроительной продукции	изготовления машиностроительной продукции	машиностроительной продукции	изготовления машиностроительной продукции	данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции
	<u>Знать:</u> способы разработки технической документации	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать способы разработки технической документации	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует способы разработки технической документации	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками способы разработки технической документации	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок способы разработки технической документации
	<u>Уметь:</u> использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции
	<u>Уметь:</u> разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях разрабатывать техническую документацию
	<u>Владеть :</u> навыками разработки	<u>Владеть :</u> не владеет навыками	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками	<u>Владеть :</u> свободно владеет

	проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений
	<u>Владеть :</u> навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<u>Владеть :</u> не владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.
ПК-1	<u>Знать:</u> численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов
	<u>Знать:</u> методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения



			применения		
	<u>Уметь:</u> выбирать способы реализации основных технологических процессов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать способы реализации основных технологических процессов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения выбирать способы реализации основных технологических процессов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях выбирать способы реализации основных технологических процессов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях выбирать способы реализации основных технологических процессов
	<u>Уметь:</u> формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов
	<u>Владеть :</u> навыками выбора материалов и назначения их	<u>Владеть :</u> не владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками выбора материалов и

	обработки				назначения их обработки
	<u>Владеть</u> : навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<u>Владеть</u> : не владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции
ПК-2	<u>Знать</u> : физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	<u>Знать</u> : не демонстрирует физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	<u>Знать</u> : формулирует без ошибок физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач
	<u>Знать</u> : основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<u>Знать</u> : формулирует без ошибок основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин
	<u>Уметь</u> : проводить расчеты деталей и узлов машин	<u>Уметь</u> : не демонстрирует основные умения	<u>Уметь</u> : в основном демонстрирует основные умения	<u>Уметь</u> : демонстрирует умения в стандартных ситуациях	<u>Уметь</u> : свободно демонстрирует

	и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	умение, в том числе в нестандартных ситуациях проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов
	<u>Уметь:</u> конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники
	<u>Владеть :</u> навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<u>Владеть :</u> не владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов
	<u>Владеть :</u> навыками использования	<u>Владеть :</u> не владеет навыками использования	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками использования	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками использования справочной	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками

	справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин
ПК-3	<u>Знать:</u> цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения
	<u>Уметь:</u> способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<u>Уметь:</u> не демонстрирует способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<u>Уметь:</u> демонстрирует способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях
	<u>Владеть :</u> целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей	<u>Владеть :</u> не владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей	<u>Владеть :</u> частично владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей	<u>Владеть :</u> в основном владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей	<u>Владеть :</u> свободно владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой

					структуры их взаимосвязей
ПК-4	<u>Знать:</u> физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно физические и кинематические особенности процессов обработки материалов
	<u>Знать:</u> явления, сопутствующие процессу резания	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать явления, сопутствующие процессу резания	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует явления, сопутствующие процессу резания	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками явления, сопутствующие процессу резания	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно явления, сопутствующие процессу резания
	<u>Уметь:</u> выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

					технологий и вычислительной техники
	<u>Уметь:</u> осуществлять обработку входных и выходных данных	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения осуществлять обработку входных и выходных данных	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения осуществлять обработку входных и выходных данных	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях осуществлять обработку входных и выходных данных	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях осуществлять обработку входных и выходных данных
	<u>Владеть :</u> методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<u>Владеть :</u> не владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<u>Владеть :</u> частично владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<u>Владеть :</u> в основном владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<u>Владеть :</u> свободно владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов
	<u>Владеть :</u> навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> не владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств
ПК-5	<u>Знать:</u> технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов)

	техническую документацию	рабочую и эксплуатационную техническую документацию	нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию	техническую документацию	проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию
	<u>Уметь:</u> участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств
	<u>Владеть :</u> способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов,	<u>Владеть :</u> не владеет способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих	<u>Владеть :</u> частично владеет способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе	<u>Владеть :</u> в основном владеет способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных	<u>Владеть :</u> свободно владеет способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического

	разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;
ПК-6	<u>Знать:</u> основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм
	<u>Знать:</u> технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов
	<u>Уметь:</u> решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы,	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях решать конкретные задачи



	штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость	пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость	пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость	пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость	технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость
	<u>Уметь:</u> проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;
	<u>Владеть :</u> приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Владеть :</u> не владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Владеть :</u> частично владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Владеть :</u> в основном владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Владеть :</u> свободно владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий

	<u>Владеть :</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	испытаний изделий <u>Владеть :</u> свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения
ПК-7	<u>Знать:</u> основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные виды изделий машиностроения
	<u>Знать:</u> основные виды машиностроительных производств	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды машиностроительных производств	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные виды машиностроительных производств
	<u>Уметь:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения

	<p><u>Уметь:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p><u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p><u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p><u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p><u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>
	<p><u>Владеть :</u> приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p><u>Владеть :</u> не владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p><u>Владеть :</u> частично владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p><u>Владеть :</u> в основном владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p><u>Владеть :</u> свободно владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>
	<p><u>Владеть :</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения</p>	<p><u>Владеть :</u> не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения</p>	<p><u>Владеть :</u> частично владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения</p>	<p><u>Владеть :</u> в основном владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения</p>	<p><u>Владеть :</u> свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий</p>

					машиностроения
ПК-8	<u>Знать:</u> методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин	<u>Знать:</u> не демонстрирует методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин
	<u>Знать:</u> направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<u>Знать:</u> не демонстрирует направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно направления развития новой машиностроительной техники и технологий
	<u>Уметь:</u> применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий
	<u>Уметь:</u> подготавливать техническую документацию	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения подготавливать техническую документацию	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения подготавливать техническую документацию	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях подготавливать техническую документацию	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях подготавливать

					техническую документацию
	<u>Владеть</u> : методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей	<u>Владеть</u> : не владеет методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей	<u>Владеть</u> : частично владеет методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей	<u>Владеть</u> : в основном владеет методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей	<u>Владеть</u> : свободно владеет методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей
	<u>Владеть</u> : знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть</u> : не владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть</u> : частично владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть</u> : в основном владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть</u> : свободно владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
ПК-9	<u>Знать</u> : документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам
	<u>Уметь</u> : разрабатывать документацию (графики, инструкции,	<u>Уметь</u> : не демонстрирует основные умения разрабатывать	<u>Уметь</u> : в основном демонстрирует основные умения разрабатывать	<u>Уметь</u> : демонстрирует умения в стандартных ситуациях разрабатывать документацию	<u>Уметь</u> : свободно демонстрирует умение, в том числе в

	сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	(графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	нестандартных ситуациях разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам
	<u>Владеть :</u> документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<u>Владеть :</u> не владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<u>Владеть :</u> частично владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<u>Владеть :</u> в основном владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<u>Владеть :</u> свободно владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции
ПК-10	<u>Знать:</u> методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать методы исследований в области	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками методы исследований в области	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок методы исследований в

	конструкций машиностроительных производств	разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств	формулирует методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств	разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств	области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств
	<u>Знать:</u> совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах
	<u>Уметь:</u> самостоятельно пополнять знания за	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует

	счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	умение, в том числе в нестандартных ситуациях самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
	<u>Владеть</u> : способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<u>Владеть</u> : не владеет способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<u>Владеть</u> : частично владеет способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<u>Владеть</u> : свободно владеет способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций
	<u>Владеть</u> : навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной литературы отечественного и зарубежного изданий	<u>Владеть</u> : не владеет навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной литературы отечественного и зарубежного изданий	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной литературы отечественного и зарубежного изданий	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной литературы отечественного и зарубежного изданий	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной литературы отечественного и зарубежного изданий
ПК-11	<u>Знать</u> : современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно современные системы автоматизированного проектирования и расчёта
	<u>Знать</u> :	<u>Знать</u> :	<u>Знать</u> :	<u>Знать</u> :	<u>Знать</u> :



	правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	затрудняется сформулировать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	формулирует с некоторыми ошибками правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	формулирует без ошибок правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
	<u>Уметь:</u> проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий
	<u>Уметь:</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической

	основных требований информационной безопасности	основных требований информационной безопасности	основных требований информационной безопасности	основных требований информационной безопасности	культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	<u>Владеть</u> : способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<u>Владеть</u> : не владеет способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<u>Владеть</u> : частично владеет способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<u>Владеть</u> : в основном владеет способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<u>Владеть</u> : свободно владеет способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
	<u>Владеть</u> : способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	<u>Владеть</u> : не владеет способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	<u>Владеть</u> : частично владеет способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	<u>Владеть</u> : в основном владеет способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	<u>Владеть</u> : свободно владеет способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности
ПК-12	<u>Знать</u> : методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<u>Знать</u> : формулирует без ошибок методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств
	<u>Уметь</u> : контролировать	<u>Уметь</u> : не демонстрирует	<u>Уметь</u> : в основном демонстрирует	<u>Уметь</u> : демонстрирует умения в	<u>Уметь</u> : свободно

	точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий	основные умения контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий	основные умения контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий	стандартных ситуациях контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий	демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий
	<u>Владеть</u> : навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения	<u>Владеть</u> : не владеет навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения
ПК-13	<u>Знать</u> : основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<u>Знать</u> : не демонстрирует основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов
	<u>Уметь</u> : выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<u>Уметь</u> : не демонстрирует основные умения выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<u>Уметь</u> : в основном демонстрирует основные умения выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<u>Уметь</u> : демонстрирует умения в выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<u>Уметь</u> : свободно демонстрирует умение выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов
	<u>Владеть</u> : навыками проведения физических и вычислительных	<u>Владеть</u> : не владеет навыками проведения физических и вычислительных	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками проведения физических и вычислительных	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками проведения физических и вычислительных	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками проведения физических и

	экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ;	экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ;	экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ;	экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ;	вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ;
ПК-14	<u>Знать:</u> задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок задачи, этапы и последовательность проектирования
	<u>Уметь:</u> производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия
	<u>Владеть :</u> грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<u>Владеть :</u> не владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<u>Владеть :</u> частично владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<u>Владеть :</u> в основном владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<u>Владеть :</u> свободно владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на

					всех этапах проектирования
ПК-16	<u>Знать:</u> задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно задачи, этапы и последовательность проектирования
	<u>Знать:</u> методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства
	<u>Уметь:</u> производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия
	<u>Владеть :</u> грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и	<u>Владеть :</u> не владеет навыками грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и

	пользоваться ими на всех этапах проектирования	данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	пользоваться ими на всех этапах проектирования	всех этапах проектирования	формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования
ПК-17	<u>Знать:</u> основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные виды изделий машиностроения
	<u>Знать:</u> основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств
	<u>Уметь:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний
	<u>Уметь:</u> рационально	<u>Уметь:</u> не демонстрирует	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в	<u>Уметь:</u> свободно

	пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	стандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции
	<u>Владеть :</u> навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<u>Владеть :</u> не владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала
	<u>Владеть :</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения
ПК-18	<u>Знать:</u> программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики,	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует программы и методики контроля и испытания машиностроительных	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения,	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического

	автоматизации и управления	оснащения, диагностики, автоматизации и управления	изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	диагностики, автоматизации и управления	оснащения, диагностики, автоматизации и управления
	<u>Уметь:</u> участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
	<u>Владеть :</u> средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	<u>Владеть :</u> не владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	<u>Владеть :</u> частично владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	<u>Владеть :</u> в основном владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	<u>Владеть :</u> свободно владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
ПК-19	<u>Знать:</u> основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно основные



		основные виды изделий машиностроения	материала, частично формулирует основные виды изделий машиностроения	изделий машиностроения	виды изделий машиностроения
	<u>Знать:</u> основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств
	<u>Уметь:</u> выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

	<u>Уметь:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции
	<u>Владеть :</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения	<u>Владеть :</u> не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения
	<u>Владеть :</u> знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> не владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> частично владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> в основном владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> свободно владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств
ПК-20	<u>Знать:</u> планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать планы, программы и методики, другие тестовые	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует планы,	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно планы, программы и методики, другие

	конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
	<u>Уметь:</u> разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
	<u>Владеть :</u> контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> не владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> частично владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> в основном владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> свободно владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

### **5.2.2. Описание шкалы оценивания ответа на государственном экзамене (итоговом экзамене) (пример шкалы оценивания устного ответа)**

**Оценка «отлично»** выставляется, если:

- полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если:

- вопросы экзаменационного материала излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменаторов;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменаторов.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

*Грубыми считаются ошибки, свидетельствующие о том, что студент:*

- не овладел основным материалом дисциплины
- не может применять на практике полученные знания
- не знает формул, графиков, схем
- не знает единицы измерения и не умеет пользоваться ими
- не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным.

*Негрубыми ошибками являются:*

- неточность чертежа, графика, схемы
- неточно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи
- пропуски или неточное написание наименования единиц измерения

*Недочетами считаются:*

- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа
- отдельные ошибки вычислительного характера
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Студенты, не сдавшие государственный экзамен (итоговый экзамен), не допускаются к выполнению ВКР.**

**5.2.3. Оценочные средства для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена (итогового экзамена).**

**Примерный перечень вопросов к государственному (междисциплинарному) экзамену (итоговому экзамену) по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения»**

Могут быть представлены детали – вал, шпиндель, вал-шестерня, блок шестерен, защелка, обойма, тяга, золотник, хомут, корпус, кронштейн, рычаг запирающий, наконечник, стакан.

Варианты материалов: сталь 40Х, сталь 45, сталь 35, сталь 40Х, сталь 20

**Вопрос 1.** По чертежу детали сформулируйте основные требования по точности размеров, формы, взаимного расположения поверхностей и качества поверхностного слоя. (Вопрос для всех билетов, к билету прикладывается чертеж детали с указанием марки материала из выше приведенного списка).

**Вопрос 2.**

2.1 Определите точность процесса обработки и возможный процент брака при тонком точении шейки вала  $d=25-0,033$ мм. Наметьте пути снижения брака на данной операции. Измерения деталей выборки ( $N=50$ ) показали, что рассеивание размеров подчиняется нормальному закону распределения с параметрами по данным выборки  $d=24,990$ мм и  $S=0,005$ мм ( $d$  – средний размер деталей выборки,  $S$  – среднее квадратическое отклонение их размеров).

2.2 Напишите зависимость для аналитического определения минимального промежуточного припуска, дайте краткую характеристику ее составляющих. Определите значения промежуточных припусков и расчетные (минимальные) размеры обрабатываемой поверхности  $D=70^{-0,046}$ мм, которая обрабатывается на токарно-револьверном станке за три перехода (см. таблицу). Заготовка-отливка, полученная литьем в форму, изготовленную ручной формовкой по деревянной модели. Заготовка закрепляется в 3-х кулачковом самоцентрирующемся патроне.

Технологические переходы	Элементы припуска, мкм				Допуск $T_{MKM}$	$Z_{i\min}$	Расчет, размер (min)
	$R_{Zi-1}$	$H_{i-1}(T)$	$\rho_{i-1}$	$\epsilon_i$			
Наружная поверхность вращения $\varnothing 70-0,46$							
Заготовка-отливка		600	175		1500		
Черновое точение (h14)	250	240	-	300	740		
Получистовое точение (h11)	100	100	-	-	190		
Чистовое точение (h8)	25	25	-	-	46		

2.3 Типы производства, краткая характеристика. Способы определения типа производства.

2.4 Приведите два варианта маршрута обработки шейки вала-шестерни  $D=\varnothing 25^{-0,02}_{-0,04}(f7)$ ,  $R_a=0,8$

2.5 Порядок назначения режимов резания. Расчет режимов резания.

2.6 Приведите правила выбора черновых и чистовых технологических баз.

2.7 Центрование заготовок валов. Приведите анализ и краткую характеристику.

2.8 Шлифование валов. Приведите схемы и краткую характеристику.

2.9 Приведите анализ технологичности конструкции золотника.

2.10 Приведите два варианта получения отверстия  $\varnothing 50H7$ .

2.11 Сформулируйте технологические задачи по точности формы и взаимного расположения при обработке корпусных деталей. Какие основные методы базирования существуют при этом?

2.12 Дайте определения понятий: «технологическая операция», «установ», «позиция», «технологический переход», «рабочий ход» применительно к условиям механической обработки изделий.

2.13 Покажите теоретическую схему базирования и охарактеризуйте базы по лишаемым степеням свободы и по характеру проявления для случая базирования заготовки по плоскости Б и отверстиям Ø38Н7 (см. рис.) и Ø15Н7.

2.14 Покажите теоретическую схему базирования и охарактеризуйте базы по лишаемым степеням свободы и по характеру проявления для случая установки заготовки в трехлапчатом самоцентрирующем патроне с упором в торец.

2.15 Напишите и расшифруйте расчетную формулу, рассчитайте минимальные припуски на обработку отверстия Ø50Н9 по всем технологическим переходам при условии его обработки по маршруту, приведенному в таблице, и с учетом указанных в ней числовых значений параметров  $R_{\alpha 9}$ ,  $h$ ,  $\Delta_{\Sigma 9}$ ,  $\epsilon$ .

Технологические операции (переходы) обработки поверхности	Элементы припуска, мкм			
	$R_z$	$h$	$\Delta_{\Sigma}$	$\epsilon$
Заготовка (штамповка)	600	800	-	-
Растачивание черновое	50	-	12	300
Растачивание чистовое	20	-	-	68
Растачивание тонкое	5	-	-	50

### Вопрос 3.

3.1 Определите мощность резания при черновом точении поверхности вала Ø35 металлокерамическим твердым сплавом Т5К10 при следующих режимах резания:  $t=2,5$  мм;  $S=0,2$  мм/об;  $v=150$  м/мин.

3.2 Начертите эскиз режущей части резца для чистовой обработки поверхности Ø70h8.

3.3 Определите крутящий момент при сверлении отверстия Ø20 мм в заготовке из углеродистой стали  $\delta_g=750$  при  $S=0,4$  мм/об.

3.4 Выберите инструмент для обработки шлицевого участка вала, укажите основные параметры этого инструмента.

3.5 Определите режимы резания при растачивании отверстия Ø35<sup>+0,03</sup>.

3.6 Определите режимы резания при сверлении отверстия Ø20.

3.7 Напишите эмпирические формулы для определения осевой силы и момента сверления.

3.8 Определите режимы резания при токарной обработке.

3.9 Порядок назначения параметров режима резания при точении. Приведите расчетную формулу для скорости резания.

3.10 Выберите инструмент и определите режимы резания при фрезерной обработке паза шириной 5 мм.

3.11 Определите режимы фрезерования поверхности Б.

3.12 Определите режимы резания при сверлении отверстия  $D=8$  мм.

3.13 Выберите геометрические параметры быстрорежущего сверла для сверления отверстия диаметром  $D=15$  мм.

3.14 Назовите исходные данные, необходимые для расчета режимов резания при токарной обработке поверхности диаметром  $D=20$  мм.

3.15 Определите режимы обработки при точении поверхности Ø70f9.

#### Вопрос 4.

4.1 Определите погрешность базирования ( $\varepsilon_{\delta s}$ ) для размера 5 мм выполняемого при обработке паза  $12^{+0,3}$ , если в качестве технологической базы приняты противоположный обрабатываемому торец заготовки, длина которой  $200 \pm 0,575$ . Возможна ли обработка партии деталей в размер  $5 \pm 0,15$  на налаженном станке при такой установке заготовки?

4.2 Определите необходимую силу зажима заготовки ( $Q$ ), развиваемую одним кулачком патрона из условия предотвращения проворота заготовки от действия только составляющей силы резания  $P_z = 250 \text{ Н}$  при токарной обработке диаметра  $D_{\text{обр.}} = 50 \text{ мм}$ .

Диаметр закрепляемой поверхности  $D_{\text{закр.}} = 70 \text{ мм}$ ; коэффициент трения между кулачками и заготовкой  $f = 0,25$ ; коэффициент запаса надежности  $K = 2,5$ .

4.3 Определите погрешность базирования ( $\varepsilon_{\sigma 12}$ ) для размера 12 мм, выдерживаемого при обработке шпоночного паза 5N9, если на данной операции заготовка установлена в стандартную призму с углом  $\alpha = 90^\circ$  по поверхности  $\varnothing = 15,3^{+0,11}$ .

4.4 Укажите возможный материал, термообработку и твердость рабочих поверхностей призмы опорной для установки заготовки при обработке паза 30x8.

4.5 Определите погрешности базирования ( $\varepsilon_{\delta 24}$ ,  $\varepsilon_{\delta 95}$ ) относительно размеров  $24^{+0,2}$  и  $\varnothing 95$ , выдерживаемых при точении в патроне канавки  $5^{+0,4}$ , если в качестве технологической опорной базы принят левый торец заготовки.

4.6 Определите необходимую силу ( $Q$ ) закрепления заготовки в тисках, если сила резания  $P = 350 \text{ Н}$  направлена параллельно рабочим поверхностям губок тисков, т.е. перпендикулярно направлению силы  $Q$ . Коэффициент трения между поверхностями заготовки и губками тисков  $f = 0,35$ ,  $K = 2,5$  – коэффициент запаса надежности.

4.7 В какой системе – отверстия или вала, выполняется отверстие в кондукторной втулке? Определите допуск и отклонения отверстия кондукторной втулки под сверло  $\varnothing 5 - 0,2$ . Определите наибольший начальный зазор между сверлом и отверстием втулки  $S_{\text{max}}$ .

4.8 Определите необходимую силу зажима ( $Q$ ) заготовки, развиваемую одним кулачком 3—кулачкового самоцентрирующего патрона, в котором установлена заготовка при рассверливании отверстия под резьбу M48x1,5. Крутящий момент от сил резания  $M_{\text{рез}} = 14,04 \text{ Нм}$ ; коэффициент трения между кулачками патрона и заготовкой  $f = 0,15$ ; диаметр закрепления  $D_3 = 60 \text{ мм}$ ; коэффициент запаса надежности  $K = 2,5$ . Осевую силу резания и силу тяжести заготовки не учитывайте.

4.9 Определите погрешность базирования для размеров 38, 66 и  $96^{+0,1}$  ( $\varepsilon_{\delta 38}$ ,  $\varepsilon_{\delta 66}$ ,  $\varepsilon_{\delta 96}$ ), если обработка 3-х канавок шириной 8,6 и 8, а также подрезка правого торца детали осуществляются одним блоком инструментов за один рабочий ход на одной операции.

4.10 Определите тип, материал и термообработку кондукторных втулок для сверления отверстий под резьбу M10-7H и M12-7H. Определите расстояние ( $\Delta$ ) от нижнего торца втулки до поверхности заготовки.

4.11 Определите тип, материалы и термообработку кондукторных втулок для сверления отверстий  $\varnothing 6,8 \text{ мм}$  под резьбу M8. Определите расстояние ( $\Delta$ ) от нижнего торца втулки до поверхности заготовки.

4.12 Определите в общем виде необходимую силу закрепления заготовки в тисках с винтовым зажимом из условия, что сила  $P_H$  направлена на неподвижную губку, а сила  $P_V$  – вверх.

4.13 Определите погрешность базирования для размеров  $50 \pm 0,2$  и  $22,5$  ( $\varepsilon_{\delta 50}$ ,  $\varepsilon_{\delta 22,5}$ ), выдерживаемых при фрезеровании паза шириной 15 мм, если установка заготовки на фрезерной операции осуществлена по цилиндрическому ( $\varnothing 38 \text{ Н7/g6}$ ) и срезанному ( $\varnothing 15 \text{ Н7/g6}$ ) пальцам и плоскости В.

4.14 Определите необходимую силу закрепления ( $Q$ ) заготовки, развиваемую одним кулачком трехкулачкового самоцентрирующего патрона, из условия неповорота заготовки под действием только составляющей силы резания  $P_z$ . Диаметр поверхности, зажимаемой в патроне  $D_3 = 80$ ; диаметр обточки  $D_{\text{обр.}} = 60$ ;  $P_z = 300 \text{ Н}$ ; коэффициент трения



между кулачками патрона и обрабатываемой деталью  $f=0,15$ ; коэффициент запаса прочности  $K=2,5$ .

4.15 Определите погрешность базирования  $\epsilon_{\delta 40}$  для размера 40 мм, выдерживаемого при чистовой токарной обработке левого торца заготовки, если на данной операции в качестве технологической опорной базы принят правый торец заготовки, т.е. поверхность Г.

### Вопрос 5.

5.1 Фрезерные станки с ЧПУ.

5.2 Многооперационные станки.

5.3 Расточные станки.

5.4 Универсальные токарно-винторезные станки.

5.5 Протяжные станки.

5.6 Круглошлифовальные станки.

5.7 Вертикально-сверлильные станки.

5.8 Универсальные токарно-винторезные станки.

5.9 Принцип работы и основные типы зубообрабатывающих станков.

5.10 Сверлильные станки с ЧПУ.

5.11 Строгальные и долбежные станки.

5.12 Радиально-сверлильные станки.

5.13 Структура технологического процесса и операции.

5.14 Принципы наладки станков с ЧПУ для работы по управляющей программе.

5.15 Разработайте управляющую программу для обработки на токарном станке 16К20Ф3С32 с УЧПУ 2Р22 участка вала ( $\varnothing 20h6$ ;  $\varnothing 25h8$ ;  $\varnothing 30K6$ ) на длине 75мм с припуском под чистовую обработку 0,4мм на сторону. Исходные данные: заготовка-круг  $\varnothing 40$ мм.

### Вопрос 6.

6.1 Сформулируйте цели создания ГПС в механообработке.

6.2 Определение «производственный процесс». Виды производственных процессов, их характеристики.

6.3 Структура токарной операции на станках с ЧПУ.

6.4 Что такое гибкий производственный модуль?

6.5 Классификация поточных линий.

6.6 Особенности организации многосерийных поточных линий.

6.7 Последовательный вид движения предметов труда в производстве  
Производственный цикл при данном виде движения.

6.8 Параллельно-последовательный вид движения предметов труда в производстве.  
Особенность расчета производственного цикла.

**Вопрос 7.** Рассчитайте себестоимость выполнения токарной операции обработки (указывается деталь по варианту), (вопрос для всех билетов)

если известно:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. Норма времени<br>значение ч.                                  | $t_{шт.}$ =числовое                 |
| 2. Часовая ставка станочника 4-го разряда                        | $K_ч$ = числовое значение руб.      |
| 3. Дополнительная зарплата                                       | $Z_д$ = числовое значение %         |
| 4. Отчисление на соц. нужды                                      | $C_{отч}$ = числовое значение %     |
| 5. Стоимость станка  | $\Pi$ = числовое значение руб.      |
| 6. Установленная мощность  | $N_{уст.}$ = числовое значение квт. |
| 7. коэффициент, учитывающий доставку и монтаж станка<br>значение | $K_м$ = числовое                    |

8. Коэффициент, учитывающий использования электродвигателя по времени и по мощности  $K_{и}$ = числовое значение
9. Стоимость 1 квт/час 90л. энергии  $Ц_э$ = числовое значение руб.
10. Действительный годовой фонд времени работы оборудования  $F_{д}$ = числовое значение ч.
11. Годовые затраты на текущий ремонт станка принять в размере 3% стоимости оборудования.
12. Норма амортизации  $N_{а}$ = числовое значение %

## Пример экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан \_\_\_\_\_  
факультета \_\_\_\_\_ ФИО  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Деталь – вал, сталь 40Х

**Вопрос 1.** По чертежу детали сформулируйте основные требования по точности размеров, формы, взаимного расположения поверхностей и качества поверхностного слоя.

**Вопрос 2.** Определите точность процесса обработки и возможный процент брака при тонком точении шейки вала  $d=25-0,033\text{мм}$ . Наметите пути снижения брака на данной операции.

Измерения деталей выборки ( $N=50$ ) показали, что рассеивание размеров подчиняется нормальному закону распределения с параметрами по данным выборки  $d=24,990\text{мм}$  и  $S=0,005\text{мм}$  ( $d$  – средний размер деталей выборки,  $S$  – среднее квадратическое отклонение их размеров).

**Вопрос 3.** Определите мощность резания при черновом точении поверхности вала  $\varnothing 35$  металлокерамическим твердым сплавом Т5К10 при следующих режимах резания:  $t=2,5\text{ мм}$ ;  $S=0,2\text{ мм/об}$ ;  $v=150\text{ м/мин}$ .

**Вопрос 4.** Определите погрешность базирования ( $\varepsilon_{\delta s}$ ) для размера 5 мм выполняемого при обработке паза  $12^{+0,3}$ , если в качестве технологической базы приняты противоположный обрабатываемому торец заготовки, длина которой  $200\pm 0,575$ . Возможна ли обработка партии деталей в размер  $5\pm 0,15$  на налаженном станке при такой установке заготовки?

**Вопрос 5.** Разработайте управляющую программу для обработки на токарном станке 16К20Ф3С32 с УЧПУ 2Р22 участка вала ( $\varnothing 20\text{h}6$ ;  $\varnothing 25\text{h}8$ ;  $\varnothing 30\text{K}6$ ) на длине 75мм с припуском под чистовую обработку 0,4мм на сторону. Исходные данные: заготовка-круг  $\varnothing 40\text{мм}$ .

**Вопрос 6.** Сформулируйте цели создания ГПС в механообработке.

**Вопрос 7.** Рассчитайте себестоимость выполнения токарной операции обработки вала, если известно:

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 13. Норма времени  | $t_{шт.}=0,8\text{ ч.}$   |
| 14. Часовая ставка станочника 4-го разряда   | $K_ч=1,94\text{ руб.}$    |
| 15. Дополнительная зарплата  | $Z_д=8\%$                 |
| 16. Отчисление на соц. нужды   | $C_{отч}=38,5\%$          |
| 17. Стоимость станка   | $C=3800\text{ руб.}$      |
| 18. Установленная мощность   | $N_{уст.}=10\text{ квт.}$ |
| 19. коэффициент, учитывающий доставку и монтаж станка                                    | $K_м=1,1$                 |
| 20. Коэффициент, учитывающий использования электродвигателя по времени и по мощности     | $K_и=0,6$                 |
| 21. Стоимость 1 квт/час 91л. энергии   | $C_э=0,28\text{ руб.}$    |
| 22. Действительный годовой фонд времени работы оборудования                              | $F_д=3900\text{ ч.}$      |
| 23. Годовые затраты на текущий ремонт станка принять в размере 3% стоимости оборудования |                           |
| 24. Норма амортизации  | $N_а=15\%$                |

### 5.3.1. Перечень компетенций образовательной программы, проверяемых в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Планируемые результаты прохождения защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции **ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории;
- достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи;
- особенности социальной жизни в различные исторические эпохи в разных странах, историю становления социального государства в Европе и других регионах, а также особенности социальной политики российского государства, действие социальных стандартов, направленных на качество жизни
<b>Уметь:</b>
- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;
- использовать исторические знания для анализа современного общества для принятия осознанных решений, демонстрирующих гражданскую позицию;
<b>Владеть:</b>
- навыками изучения исторических текстов;
- приемами ведения дискуссии на исторические темы

Для компетенции **ОК-2 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;
- закономерности функционирования современной эконо-мики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;
<b>Уметь:</b>
- использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;
- проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;
<b>Владеть:</b>
- навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики,
- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных.

Для компетенции **ОК-3 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы;

- особенности устной и письменной речи;
- своеобразие письменной деловой речи, правила составления и оформления некоторых видов документов
<b>Уметь:</b>
- использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации;
- создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов
<b>Владеть:</b>
- навыками русской научной и деловой письменной и устной речи;
- нормами современного русского литературного языка

Для компетенции **ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Уметь:</b>
работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>Владеть:</b>
этническими, конфессиональными и культурными различиями

Для компетенции **ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;
- этапы профессионального становления личности.
<b>Уметь:</b>
- самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.
<b>Владеть:</b>
- навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Для компетенции **ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, налогового права,
<b>Уметь:</b>
- оценивать элементарные правовые ситуации
<b>Владеть:</b>
- элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций

Для компетенции **ОК-7** - **способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.
<b>Уметь:</b>
- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
<b>Владеть:</b>
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
- средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.

Для компетенции **ОК-8** - **способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.
<b>Уметь:</b>
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
<b>Владеть:</b>
- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.

Для компетенции **ОПК-1** - **способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин
- основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях.
<b>Уметь:</b>
- проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин
- использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах
<b>Владеть:</b>
- методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин
- базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах

Для компетенции **ОПК- 2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности.
<b>Уметь:</b>
- учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.
<b>Владеть:</b>
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Для компетенции **ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
-основы компьютерной коммуникации;
-законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;
<b>Уметь:</b>
-применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
-составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.
<b>Владеть:</b>
-способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;
-основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

Для компетенции **ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- методику подготовки планов проведения лабораторных работ;
- требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов.
<b>Уметь:</b>
- рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий;
- уметь разрабатывать техническую документацию.

<b>Владеть:</b>
- навыками разработки тепловых процессов;
- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

Для компетенции **ОПК-5** - **способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции
- способы разработки технической документации
<b>Уметь:</b>
- использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции
- разрабатывать техническую документацию
<b>Владеть:</b>
- навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Для компетенции **ПК-1** - **способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения
<b>Уметь:</b>
- выбирать способы реализации основных технологических процессов;
- формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов
<b>Владеть:</b>
- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции

Для компетенции **ПК-2** - **способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий:**



<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;
- основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;
<b>Уметь:</b>
- проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;
- конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники
<b>Владеть:</b>
- навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов
- навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин

**Для компетенции ПК-3 - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения
<b>Уметь:</b>
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях
<b>Владеть:</b>
- целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей

**Для компетенции ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;
- явления, сопутствующие процессу резания;
<b>Уметь:</b>
- осуществлять обработку входных и выходных данных;
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;
<b>Владеть:</b>
- методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов

- навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;

**Для компетенции ПК-5 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ:**

**В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию

**Уметь:**

- участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств

**Владеть:**

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств

**Для компетенции ПК-6 - способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий:**

**В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм

- технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов

**Уметь:**

- решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость;

- проектировать пресс-форм и штампы в САД - системах;

**Владеть:**

- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения

**Для компетенции ПК-7- способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в**

**организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды машиностроительных производств
<b>Уметь:</b>
- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
<b>Владеть:</b>
- приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения

**Для компетенции ПК – 8 - способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;
<b>Уметь:</b>
- применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;
- подготавливать техническую документацию;
<b>Владеть:</b>
- методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;
- знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;

**Для компетенции ПК-9 - способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам
<b>Уметь:</b>
- разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам
<b>Владеть:</b>
- документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции

**Для компетенции ПК-10 - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств
- совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
<b>Уметь:</b>
- самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах
- самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
<b>Владеть:</b>
- способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций
- навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной литературы отечественного и зарубежного изданий

**Для компетенции ПК-11 - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- современные системы автоматизированного проектирования и расчёта
- правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
<b>Уметь:</b>
- проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Владеть:</b>
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
- способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные

технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности

Для компетенции **ПК-12 - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа:**

**В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств

**Уметь:**

- контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий

**Владеть:**

- навыками анализа результатов исследований и выбора оптимального варианта решения

Для компетенции **ПК-13 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций:**

**В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов;

- способы внедрения результатов исследований и практических разработок;

**Уметь:**

- выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов;

- составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

**Владеть:**

- методами составлять отчеты по выполненным работам;

- навыками проведения физических и вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ.

Для компетенции **ПК-14 - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств:**

**В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:**

**Знать:**

- задачи, этапы и последовательность проектирования

- методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;

**Уметь:**

- производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;

**Владеть:**

- грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования

Для компетенции **ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики,**

**автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- задачи, этапы и последовательность проектирования
- методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;
<b>Уметь:</b>
- производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;
<b>Владеть:</b>
- грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования

**Для компетенции ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств
<b>Уметь:</b>
- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции
<b>Владеть:</b>
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;
- навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала

**Для компетенции ПК-18 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
<b>Уметь:</b>
- участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
<b>Владеть:</b>
- средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

**Для компетенции ПК-19 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению**

**технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств
<b>Уметь:</b>
- выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции
<b>Владеть:</b>
- навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;
- знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств

**Для компетенции ПК – 20 - способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств:**

<b>В результате подготовки и защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b>
- планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
<b>Уметь:</b>
- разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
<b>Владеть:</b>
- контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

### **5.3.2. Порядок, критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

- Государственной экзаменационной комиссией (итоговой экзаменационной комиссией) (в процессе защиты ВКР).
- Рецензентом (рецензент оценивает качество выполнения ВКР по определённым критериям, отмечает достоинства и недостатки работы);

– Руководителем ВКР (в отзыве; оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки).

При оценивании сформированности компетенций по освоению ОПОП используется, как правило, традиционная шкала.

Для каждого оценочного средства определены унифицированные критерии оценивания и их соответствие традиционной шкале. При необходимости допускается использование балльной шкалы.

При оценивании защиты выпускной квалификационной работы государственной экзаменационной комиссией (итоговой экзаменационной комиссией) учитываются результаты проверки ВКР на объем заимствования («антиплагиат»).



### 5.3.3. Описание показателей, критериев и шкалы оценивания уровня освоения компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания сформированности компетенции				Оценочное средство
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7
ОК-1	<u>Знать:</u> Знает закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории	<u>Знать:</u> Затрудняется сформулировать закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Знать:</u> знает достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии;	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать содержание достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития в России и других странах; основные вехи освоения человечеством принципов гуманизма и	

	примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи	гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи	ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи	гуманизма и демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи	демократии; примеры защиты общечеловеческих ценностей, проявления гражданской позиции людьми в различные исторические эпохи	
	<u>Уметь:</u> ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения самостоятельно ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

					обществе	
	<u>Владеть</u> : навыками изучения исторических текстов	<u>Владеть</u> : не владеет навыками изучения исторических текстов	<u>Владеть</u> : слабо владеет навыками изучения исторических текстов	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями навыками изучения исторических текстов	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками изучения исторических текстов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Владеть</u> : приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<u>Владеть</u> : не владеет приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<u>Владеть</u> : слабо владеет приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<u>Владеть</u> : с небольшими неточностями приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<u>Владеть</u> : свободно владеет приемами ведения дискуссии на исторические темы.	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
ОК-2	<u>Знать</u> : знает основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<u>Знать</u> : формулирует не в полном объеме основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<u>Знать</u> : формулирует с небольшими неточностями основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<u>Знать</u> : без ошибок формулирует основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Знать</u> : знает закономерности функционирования современной эконо-мики; особенности российской экономики, её	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать закономерности функционирования современной эконо- мики; особенности российской экономики, её	<u>Знать</u> : формулирует не в полном объеме закономерности функционирования современной эконо- мики; особенности российской экономики, её	<u>Знать</u> : формулирует с небольшими неточностями закономерности функционирования современной эконо- мики; особенности российской	<u>Знать</u> : без ошибок формулирует закономерности функционирования современной эконо- мики; особенности российской экономики, её	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>

структуру, направления экономической политики государства	структуру, направления экономической политики государства	структуру, направления экономической политики государства	экономики, её структуру, направления экономической политики государства	структуру, направления экономической политики государства	
<u>Уметь:</u> умеет использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> умеет проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проводить анализ социально-экономических проблем и процессов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Владеть :</u> навыками применения экономических знаний для анализа практических	<u>Владеть :</u> не владеет навыками применения экономических знаний для анализа	<u>Владеть :</u> слабо владеет навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем	<u>Владеть :</u> владеет с навыками применения экономических знаний для анализа практических	<u>Владеть :</u> свободно навыками применения экономических знаний для анализа практических	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

	проблем экономики	практических проблем экономики	экономики	проблем экономики	проблем экономики	
	<u>Владеть</u> : современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<u>Владеть</u> : не владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<u>Владеть</u> : слабо владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<u>Владеть</u> : свободно владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
ОК-3	<u>Знать</u> : знает основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<u>Знать</u> : формулирует не в полном объеме основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<u>Знать</u> : формулирует с небольшими неточностями основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<u>Знать</u> : без ошибок формулирует основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка и его нормы	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Знать</u> : знает особенности устной и письменной речи	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать особенности устной и письменной речи	<u>Знать</u> : формулирует не в полном объеме особенности устной и письменной речи	<u>Знать</u> : формулирует с небольшими неточностями особенности устной и письменной речи	<u>Знать</u> : без ошибок формулирует особенности устной и письменной речи	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Уметь</u> : умеет использовать современный русский	<u>Уметь</u> : не демонстрирует основные умения использовать современный	<u>Уметь</u> : в основном демонстрирует Основные умения: использовать	<u>Уметь</u> : демонстрирует умения в стандартных ситуациях:	<u>Уметь</u> : свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>

литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	ситуациях: использовать современный русский литературный язык в межличностном общении и в условиях профессиональной коммуникации	
<u>Уметь:</u> умеет создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях создавать логичные, связные тексты для учебной, научной и деловой коммуникации, в том числе тексты документов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Владеть :</u> навыками русской научной и деловой письменной и устной речи	<u>Владеть :</u> не владеет навыками русской научной и деловой письменной и устной речи	<u>Владеть :</u> слабо владеет навыками русской научной и деловой письменной и устной речи	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями навыками русской научной и деловой письменной и устной речи	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками русской научной и деловой письменной и устной речи	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Владеть :</u> нормами современного русского литературного языка	<u>Владеть :</u> не владеет нормами современного русского литературного языка	<u>Владеть :</u> слабо владеет нормами современного русского литературного языка	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями нормами современного	<u>Владеть :</u> свободно владеет нормами современного русского литературного	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

				русского литературного языка	языка	
ОК-4	<u>Знать:</u> работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует работу в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> этническими, конфессиональны ми и культурными различиями	<u>Владеть :</u> не владеет этническими, конфессиональным и и культурными различиями	<u>Владеть :</u> слабо владеет этническими, конфессиональными и культурными различиями	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями этническими, конфессиональным и и культурными различиями	<u>Владеть :</u> свободно владеет этническими, конфессиональным и и культурными различиями	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

ОК-5	<u>Знать:</u> виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Знать:</u> этапы профессионального становления личности	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать этапы профессионального становления личности	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме этапы профессионального становления личности	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями этапы профессионального становления личности	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует этапы профессионального становления личности	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Уметь:</u> самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Уметь:</u> планировать и осуществлять свою деятельность с	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения планировать и	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения:	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b>



	учетом полученных результатов.	осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.	планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.	ситуациях: планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.	в нестандартных ситуациях планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.	<b>ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<u>Владеть</u> : не владеет навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<u>Владеть</u> : слабо владеет навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<u>Владеть</u> : не владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<u>Владеть</u> : слабо владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>
ОК-6	<u>Знать</u> : основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового,	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского,	<u>Знать</u> : формулирует не в полном объеме основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского,	<u>Знать</u> : формулирует с небольшими неточностями основные правовые институты конституционного, административного, уголовного,	<u>Знать</u> : без ошибок формулирует основные правовые институты конституционного, административного, уголовного, гражданского,	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>

	семейного, налогового права	трудового, семейного, налогового права	трудового, семейного, налогового права	гражданского, трудового, семейного, налогового права	трудового, семейного, налогового права	
	<u>Уметь:</u> оценивать элементарные правовые ситуации	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения оценивать элементарные правовые ситуации	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: оценивать элементарные правовые ситуации	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: оценивать элементарные правовые ситуации	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: оценивать элементарные правовые ситуации	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	<u>Владеть :</u> не владеет элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	<u>Владеть :</u> слабо владеет элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	<u>Владеть :</u> свободно владеет элементарными навыками по реализации основных правовых категорий и понятий, базовых юридических конструкций	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ОК-7	<u>Знать:</u> научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<u>Знать:</u> без ошибок формулирует научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Знать:</u> влияние	<u>Знать:</u> затрудняется	<u>Знать:</u> формулирует не в	<u>Знать:</u> формулирует с	<u>Знать:</u> без ошибок	<b>ВКР</b> (текст работы)

	оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	сформулировать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	полном объеме влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	небольшими неточностями влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	формулирует влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	<b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования формирования здорового образа и стиля жизни;	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> осуществлять творческое сотрудничество в	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения осуществлять	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения:	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов</b>

	коллективных формах занятий физической культурой.	творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.	осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.	ситуациях: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.	в нестандартных осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.	<b>ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	<u>Владеть</u> : не владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	<u>Владеть</u> : слабо владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	<u>Владеть</u> : свободно владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья физического самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.	<u>Владеть</u> : не владеет средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.	<u>Владеть</u> : слабо владеет средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.	<u>Владеть</u> : владеет с небольшими неточностями средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.	<u>Владеть</u> : свободно владеет средствами и методами самоконтроля и самооценки уровня своего физического развития.	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

ОК-8	<p><u>Знать:</u> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.</p>	<p><u>Знать:</u> затрудняется сформулировать правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.</p>	<p><u>Знать:</u> формулирует не в полном объеме правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.</p>	<p><u>Знать:</u> формулирует с небольшими неточностями правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.</p>	<p><u>Знать:</u> без ошибок формулирует правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов сервиса.</p>	<p><b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b></p>
	<p><u>Уметь:</u> выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p><u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p><u>Уметь:</u> в основном демонстрирует Основные умения: выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p><u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях: выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p><u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях: выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий</p>	<p><b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b></p>

	<u>Владеть :</u> основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	<u>Владеть :</u> не владеет основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	<u>Владеть :</u> слабо владеет основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	<u>Владеть :</u> владеет с небольшими неточностями основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	жизнедеятельности <u>Владеть :</u> свободно владеет основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ОПК-1	<u>Знать:</u> основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Знать:</u> не демонстрирует понимания материала, частично формулирует основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Знать:</u> основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные подходы к формированию	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные подходы к формированию множества решений	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

конструкторском уровнях	структурном и конструкторском уровнях	множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях	проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях	структурном и конструкторском уровнях	
<u>Уметь:</u> проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

	<u>Владеть</u> : методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Владеть</u> : не владеет методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Владеть</u> : частично владеет методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Владеть</u> : в основном владеет методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Владеть</u> : свободно владеет методами расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Владеть</u> : не владеет базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Владеть</u> : частично владеет базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Владеть</u> : в основном владеет базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<u>Владеть</u> : свободно владеет базовыми технологиями получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ОПК-2	<u>Знать</u> : информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	<u>Знать</u> : формулирует без ошибок методики информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Знать</u> : задачи	<u>Знать</u> : затрудняется	<u>Знать</u> : не демонстрирует	<u>Знать</u> : формулирует с	<u>Знать</u> : формулирует без	<b>ВКР</b> (текст работы)



профессиональной деятельности	сформулировать задачи профессиональной деятельности	глубокого понимания материала, частично формулирует задачи профессиональной деятельности	некоторыми ошибками задачи профессиональной деятельности	ошибочно задачи профессиональной деятельности	<b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>



	информационной безопасности.	требований информационной безопасности.	информационной безопасности.	требований информационной безопасности.	требований информационной безопасности.	
ОПК-3	<u>Знать:</u> основы компьютерной коммуникации	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основы компьютерной коммуникации	<u>Знать:</u> не демонстрирует основы компьютерной коммуникации	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основы компьютерной коммуникации	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основы компьютерной коммуникации	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Знать:</u> законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<u>Знать:</u> знает законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<u>Знать:</u> знает законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<u>Знать:</u> знает законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<u>Знать:</u> знает законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Уметь:</u> умеет применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Уметь:</u> умеет применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Уметь:</u> умеет применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Уметь:</u> умеет применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> составлять техническую документацию (графики работ, инструкции,	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения составлять техническую документацию	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения составлять техническую	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях составлять	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

	сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	(графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.	
	<u>Владеть</u> : способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<u>Владеть</u> : не владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<u>Владеть</u> : частично владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<u>Владеть</u> : в основном владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<u>Владеть</u> : свободно владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть</u> : не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть</u> : частично владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть</u> : в основном владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<u>Владеть</u> : свободно владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ОПК-4	<u>Знать</u> : методику подготовки планов проведения лабораторных	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать методику подготовки планов	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками методику подготовки планов	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно методику подготовки планов проведения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

	работ	проведения лабораторных работ	методику подготовки планов проведения лабораторных работ	проведения лабораторных работ	лабораторных работ	
	<u>Уметь:</u> рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях рассчитывать параметры теплового процесса обработки изделий	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях разрабатывать техническую документацию	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях разрабатывать техническую документацию	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> навыками разработки тепловых процессов	<u>Владеть :</u> не владеет навыками разработки тепловых процессов	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками разработки тепловых процессов	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками разработки тепловых процессов	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками разработки тепловых процессов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством	<u>Владеть :</u> не владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

		ым производством		ым производством	ым производством	
ОПК-5	<u>Знать:</u> способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Знать:</u> не демонстрирует способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Знать:</u> способы разработки технической документации	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать способы разработки технической документации	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует способы разработки технической документации	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками способы разработки технической документации	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок способы разработки технической документации	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> разрабатывать	<u>Уметь:</u> не демонстрирует	<u>Уметь:</u> в основном	<u>Уметь:</u> демонстрирует	<u>Уметь:</u> свободно	<b>ВКР</b> (текст работы)

	техническую документацию	основные умения разрабатывать техническую документацию	демонстрирует основные умения разрабатывать техническую документацию	умения в стандартных ситуациях разрабатывать техническую документацию	демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях разрабатывать техническую документацию	<b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	<u>Владеть</u> : не владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<u>Владеть</u> : не владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
ПК-1	<u>Знать</u> : численные методы при разработке и построении математических моделей	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать численные методы при разработке и построении	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует численные методы	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками численные методы при разработке и	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно численные методы при разработке и построении	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>

технологических процессов	математических моделей технологических процессов	при разработке и построении математических моделей технологических процессов	построении математических моделей технологических процессов	математических моделей технологических процессов	
<u>Знать:</u> методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> выбирать способы реализации основных технологических процессов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать способы реализации основных технологических процессов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения выбирать способы реализации основных технологических процессов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях выбирать способы реализации основных технологических процессов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях выбирать способы реализации основных технологических процессов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях формулировать служебное назначение изделий машиностроения,	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях формулировать служебное назначение изделий	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>



	материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов	
	<u>Владеть</u> : навыками выбора материалов и назначения их обработки	<u>Владеть</u> : не владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<u>Владеть</u> : не владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-2	<u>Знать</u> : физико-механические	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать	<u>Знать</u> : не демонстрирует физико-механические	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно физико-	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b>

	характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	ошибками физико-механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	механические характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач	<b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Знать:</u> основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> конструировать и	<u>Уметь:</u> не демонстрирует	<u>Уметь:</u> в основном	<u>Уметь:</u> демонстрирует	<u>Уметь:</u> свободно	<b>ВКР</b> (текст работы)

	использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	основные умения конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	демонстрирует основные умения конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	умения в стандартных ситуациях конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники	<b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<u>Владеть</u> : не владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	<u>Владеть</u> : не владеет навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>

ПК-3	<u>Знать:</u> цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<u>Уметь:</u> не демонстрирует способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<u>Уметь:</u> демонстрирует способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей	<u>Владеть :</u> не владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей	<u>Владеть :</u> частично владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, разработкой структуры их взаимосвязей	<u>Владеть :</u> в основном владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей	<u>Владеть :</u> свободно владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-4	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<b>ВКР</b>

физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	затрудняется сформулировать физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	формулирует с некоторыми ошибками физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	формулирует без ошибочно физические и кинематические особенности процессов обработки материалов	(текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
<u>Знать:</u> явления, сопутствующие процессу резания	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать явления, сопутствующие процессу резания	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует явления, сопутствующие процессу резания	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками явления, сопутствующие процессу резания	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно явления, сопутствующие процессу резания	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>

				вычислительной техники	технологий и вычислительной техники	
	<u>Уметь:</u> осуществлять обработку входных и выходных данных	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения осуществлять обработку входных и выходных данных	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения осуществлять обработку входных и выходных данных	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях осуществлять обработку входных и выходных данных	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях осуществлять обработку входных и выходных данных	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<u>Владеть :</u> не владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<u>Владеть :</u> частично владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<u>Владеть :</u> в основном владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<u>Владеть :</u> свободно владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> не владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-5	<u>Знать:</u> техико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать технико-экономический анализ проектных расчетов,	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует технико-экономический анализ проектных расчетов,	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками технико-экономический анализ проектных расчетов,	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

	действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию	разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию	разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию	разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию	основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию	
	<u>Уметь:</u> участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>

	<u>Владеть</u> : способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	<u>Владеть</u> : не владеет способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	<u>Владеть</u> : частично владеет способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	<u>Владеть</u> : в основном владеет способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	<u>Владеть</u> : свободно владеет способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-6	<u>Знать</u> : основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Знать</u> : технологические процессы получения деталей	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основные	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно технологические	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b>



	пресс-форм и штампов	технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов	формулирует технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов	технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов	процессы получения деталей пресс-форм и штампов	<b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>

	<u>Владеть</u> : приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Владеть</u> : не владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Владеть</u> : частично владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Владеть</u> : в основном владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Владеть</u> : свободно владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть</u> : не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-7	<u>Знать</u> : основные виды изделий машиностроения	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать основные виды изделий машиностроения	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды изделий машиностроения	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками основные виды изделий машиностроения	<u>Знать</u> : формулирует без ошибок основные виды изделий машиностроения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

<u>Знать:</u> основные виды машиностроительных производств	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды машиностроительных производств	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно основные виды машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Владеть :</u> приемами выбора	<u>Владеть :</u> не владеет	<u>Владеть :</u> частично владеет	<u>Владеть :</u> в основном владеет	<u>Владеть :</u> свободно владеет	<b>ВКР</b> (текст работы)

	оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	<b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть</u> : не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть</u> : частично владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть</u> : в основном владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть</u> : свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
ПК-8	<u>Знать</u> : методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения	<u>Знать</u> : не демонстрирует методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>

	узлов машин	точности при сборке типовых узлов машин		точности при сборке типовых узлов машин	сборке типовых узлов машин	
	<u>Знать:</u> направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<u>Знать:</u> не демонстрирует направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок направления развития новой машиностроительной техники и технологий	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Уметь:</u> применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Уметь:</u> подготавливать техническую документацию	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения подготавливать техническую документацию	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения подготавливать техническую документацию	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях подготавливать техническую документацию	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях подготавливать техническую документацию	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Владеть :</u> методами и	<u>Владеть :</u> не владеет	<u>Владеть :</u> частично владеет	<u>Владеть :</u> в основном владеет	<u>Владеть :</u> свободно владеет	<b>ВКР</b> (текст работы)

	приемами разработки технологических процессов обработки деталей	методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей	методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей	методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей	методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей	<b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть</u> : знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть</u> : не владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть</u> : частично владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть</u> : в основном владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть</u> : свободно владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
ПК-9	<u>Знать</u> : документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<u>Знать</u> : затрудняется сформулировать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<u>Знать</u> : не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<u>Знать</u> : формулирует с некоторыми ошибками документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<u>Знать</u> : формулирует без ошибочно документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь</u> : разрабатывать документацию (графики, инструкции,	<u>Уметь</u> : не демонстрирует основные умения разрабатывать документацию	<u>Уметь</u> : в основном демонстрирует основные умения разрабатывать	<u>Уметь</u> : демонстрирует умения в стандартных ситуациях	<u>Уметь</u> : свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>

	сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	(графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	ситуациях разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам	
	<u>Владеть</u> : документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<u>Владеть</u> : не владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<u>Владеть</u> : частично владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<u>Владеть</u> : в основном владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<u>Владеть</u> : свободно владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-10	<u>Знать</u> :	<u>Знать</u> :	<u>Знать</u> :	<u>Знать</u> :	<u>Знать</u> :	<b>ВКР</b>

методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств	затрудняется сформулировать методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств	не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств	формулирует с некоторыми ошибками методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств	формулирует без ошибок методы исследований в области разработки и эксплуатации элементов конструкций машиностроительных производств	(текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
<u>Знать:</u> совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок совокупность средств, способов и методов направленных на пополнение знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в машиностроительных производств	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций, используемых в	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных элементов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях самостоятельно проводить исследования в области разработки и эксплуатации отдельных	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>



	ых производствах	машиностроительных производствах	машиностроительных производствах	конструкций, используемых в машиностроительных производствах	элементов конструкций, используемых в машиностроительных производствах	
	<u>Уметь:</u> самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Владеть :</u> способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<u>Владеть :</u> не владеет способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<u>Владеть :</u> частично владеет способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<u>Владеть :</u> свободно владеет способами проведения исследований в области разработки и эксплуатации отдельных элементов конструкций	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Владеть :</u> навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной	<u>Владеть :</u> не владеет навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками самостоятельной работы по пополнению знаний с помощью учебной и справочной	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>

	литературы отечественного и зарубежного изданий	литературы отечественного и зарубежного изданий	литературы отечественного и зарубежного изданий	литературы отечественного и зарубежного изданий	литературы отечественного и зарубежного изданий	
ПК-11	<u>Знать:</u> современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно современные системы автоматизированного проектирования и расчёта	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Знать:</u> правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Уметь:</u> проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях проводить компьютерные эксперименты, анализировать результаты эксперимента с	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>

технологий	статистики и информационных технологий	математической статистики и информационных технологий	методов математической статистики и информационных технологий	привлечением методов математической статистики и информационных технологий	
<u>Уметь:</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Владеть :</u> способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<u>Владеть :</u> не владеет способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<u>Владеть :</u> частично владеет способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<u>Владеть :</u> в основном владеет способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<u>Владеть :</u> свободно владеет способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
<u>Владеть :</u> способностью	<u>Владеть :</u> не владеет	<u>Владеть :</u> частично владеет	<u>Владеть :</u> в основном владеет	<u>Владеть :</u> свободно владеет	<b>ВКР</b> (текст работы)

	использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	<b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
ПК-12	<u>Знать:</u> методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок методы и средства контроля качества объектов машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости и при сборке и ремонте изделий	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости при сборке и ремонте изделий	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости и при сборке и ремонте изделий	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях контролировать точность узлов и деталей для обеспечения взаимозаменяемости и при сборке и ремонте изделий	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> навыками анализа результатов	<u>Владеть :</u> не владеет навыками анализа	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками анализа	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками анализа	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками анализа	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b>

	исследований и выбора оптимального варианта решения	результатов исследований и выбора оптимального варианта решения	результатов исследований и выбора оптимального варианта решения	результатов исследований и выбора оптимального варианта решения	результатов исследований и выбора оптимального варианта решения	<b>Вопросы членов ГЭК</b>
ПК-13	<u>Знать:</u> основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<u>Знать:</u> не демонстрирует основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные нормативные документы, которые используются при оформлении отчетов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение выбирать конкретные данные и информацию для составления отчетов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> навыками проведения физических и вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления	<u>Владеть :</u> не владеет навыками проведения физических и вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками проведения физических и вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления научных работ;	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками проведения физических и вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками проведения физических и вычислительных экспериментов; навыками использования средств измерений, методами обработки результатов измерений и навыками оформления	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b>

	научных работ;	научных работ;		научных работ;	научных работ;	
ПК-14	<u>Знать:</u> задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками задачи, этапы и последовательность проектирования	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно задачи, этапы и последовательность проектирования	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<u>Владеть :</u> не владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<u>Владеть :</u> частично владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<u>Владеть :</u> в основном владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<u>Владеть :</u> свободно владеет грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-16	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<u>Знать:</u>	<b>ВКР</b>

	задачи, этапы и последовательность проектирования	затрудняется сформулировать задачи, этапы и последовательность проектирования	не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует задачи, этапы и последовательность проектирования	формулирует с некоторыми ошибками задачи, этапы и последовательность проектирования	формулирует без ошибок задачи, этапы и последовательность проектирования	(текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Знать:</u> методологические принципы разработки проектного производства	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать методологические принципы разработки проектного производства	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методологические принципы разработки проектного производства	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками методологические принципы разработки проектного производства	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок методологические принципы разработки проектного производства	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и	<u>Владеть :</u> не владеет навыками грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>

	формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования	
ПК-17	<u>Знать:</u> основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные виды изделий машиностроения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Знать:</u> основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения,	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>



				испытаний	контроля и испытаний	
	<u>Уметь:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<u>Владеть :</u> не владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-18	<u>Знать:</u> программы и	<u>Знать:</u> затрудняется	<u>Знать:</u> не демонстрирует	<u>Знать:</u> формулирует с	<u>Знать:</u> формулирует без	<b>ВКР</b> (текст работы)

	методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	сформулировать программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	глубокого понимания материала, частично формулирует программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	некоторыми ошибками программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	ошибочно программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<b>Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> средствами измерения основных показателей качества	<u>Владеть :</u> не владеет средствами измерения основных показателей	<u>Владеть :</u> частично владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке	<u>Владеть :</u> в основном владеет средствами измерения основных показателей	<u>Владеть :</u> свободно владеет средствами измерения основных показателей	<b>ВКР (текст работы) Доклад Вопросы членов ГЭК</b>

	выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	
ПК-19	<u>Знать:</u> основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды изделий машиностроения	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно основные виды изделий машиностроения	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Знать:</u> основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<u>Знать:</u> формулирует без ошибочно основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>
	<u>Уметь:</u> выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных,	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях выбирать средства технологического оснащения,	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>

	эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	
	<u>Уметь:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Владеть :</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и	<u>Владеть :</u> не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов	<u>Владеть :</u> частично владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой	<u>Владеть :</u> в основном владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов	<u>Владеть :</u> свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

	производства новой продукции машиностроения	разработки и производства новой продукции машиностроения	продукции машиностроения	разработки и производства новой продукции машиностроения	разработки и производства новой продукции машиностроения	
	<u>Владеть :</u> знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> не владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> частично владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> в основном владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> свободно владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
ПК-20	<u>Знать:</u> планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Знать:</u> затрудняется сформулировать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Знать:</u> не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Знать:</u> формулирует с некоторыми ошибками планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Знать:</u> формулирует без ошибок планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<u>Уметь:</u> разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	<u>Уметь:</u> не демонстрирует основные умения разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и	<u>Уметь:</u> в основном демонстрирует основные умения разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и	<u>Уметь:</u> демонстрирует умения в стандартных ситуациях разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав	<u>Уметь:</u> свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы,	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

		эксплуатационной документации	эксплуатационной документации	конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	
	<u>Владеть :</u> контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> не владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> частично владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> в основном владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<u>Владеть :</u> свободно владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭЖ</b>

### **5.3.3. Описание шкалы оценивания ответа в ходе защиты выпускной квалификационной работы (пример)**

**Оценка «отлично»** выставляется, если в ВКР:

Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование ВКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст ВКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если в ВКР:

Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если в ВКР:

Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если в ВКР:

Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст ВКР не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

#### **5.3.4. Оценочные средства для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)**

Перечисляется примерная тематика выпускных квалификационных работ в соответствии с видами профессиональной деятельности выпускника, перечисленными в ОПОП.

Оценочными средствами являются ВКР, доклад автора ВКР во время ее защиты, ответы на вопросы членов ГЭК.

ВКР, доклад автора ВКР во время ее защиты должны соответствовать по своей структуре и содержанию как общим требованиям к ВКР, установленными Временным положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 138, так и методическими указаниями по подготовке и защите ВКР по соответствующим направлениям подготовки (специальности), разработанными выпускающими кафедрами.

#### **6. Особенности проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных особенностей и состояния здоровья в соответствии с пп.6.1 – 6.5 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённый приказом ректора 06.06.2016 № 204 (в редакции, утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 № 392).



**Разработчики:**

Филиал ПсковГУ, директор филиала ПсковГУ  
заведующий кафедрой «Технология машиностроения»,  
профессор, доктор технических наук



С.А. Катченков

Филиал ПсковГУ, декан инженерно-экономического  
факультета, доцент, кандидат технических наук



А.П. Павлов

**Эксперты:**

ООО «ВЕЛМАШ-Сервис», директор по производству



А.В. Романов

ЗАО «Опытный завод Микрон»,  
технический директор - первый заместитель  
генерального директора



В.И. Опарин

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Филиал  
Федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего  
образования «Псковский государственный университет»  
в г. Великие Луки Псковской области

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Допустить к защите

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: \_\_\_\_\_

Руководитель работы

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Консультанты

по разделам

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Студент

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Великие Луки  
20\_\_ г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»  
Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав.кафедрой, д.т.н., профессор  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Кафедра** *технологии машиностроения*    **Факультет** *инженерно-экономический*

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

**Фамилия** \_\_\_\_\_ **Имя** \_\_\_\_\_ **Отчество** \_\_\_\_\_ **Шифр** \_\_\_\_\_

**I. ТЕМА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

---

---

**II. СОДЕРЖАНИЕ ПОЯНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

---

---

**III. СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

---

---

**IV. ЗАДАНИЕ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ**

---

---

**V. ЗАДАНИЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ЧАСТИ**

---

---

**VI. РУКОВОДСТВО РАБОТОЙ**

1. Руководитель \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

2. Консультанты:

по разделам: \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Защита назначена  
на \_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_  
руководителя \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**VII. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Подпись

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФИЛИАЛ  
Федерального государственного образовательного бюджетного  
учреждения высшего образования  
«Псковский государственный университет»  
в г. Великие Луки Псковской области

ФАКУЛЬТЕТ: *инженерно-экономический*  
КАФЕДРА: *технологии машиностроения*

### Рецензия на выпускную квалификационную работу

Тема: \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ВКР содержит пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и графический материал \_\_\_\_\_ листов.

Работа по содержанию разделов, глубине их проработки и объему \_\_\_\_\_  
(соответствует, не соответствует)  
требованиям к выпускной квалификационной работе бакалавра.

### Основные достоинства и недостатки работы

1. Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане: \_\_\_\_\_

2. Краткая характеристика структуры работы: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Достоинства работы, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д.;

4. Недостатки работы (по содержанию и оформлению): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Особые замечания, пожелания и предложения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Работа заслуживает \_\_\_\_\_ оценки.  
(отличной, хорошей, удовлетворительной, неудовлетворительной)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Подпись: \_\_\_\_\_

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»  
Филиал Псков ГУ в г. Великие Луки Псковской области

**ФАКУЛЬТЕТ:** инженерно-экономический **КАФЕДРА:** технологии машиностроения

**Отзыв о выпускной квалификационной работе**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Тема: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1. Объем работы: количество страниц \_\_\_\_\_. Графическая часть \_\_\_\_\_ листов.
2. Актуальность, практическая значимость темы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Соответствие содержания работы заданию (полное или неполное):  
\_\_\_\_\_
5. Основные достоинства и недостатки ВКР:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Степень самостоятельности и способности студента к выполнению работы (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы):  
\_\_\_\_\_
7. Оценка деятельности студента в период выполнения ВКР (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.):  
\_\_\_\_\_
8. Достоинства и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала. Соответствие оформления требованиям стандартов:  
\_\_\_\_\_
10. Характеристика проверки работы на объем заимствований (с указанием системы, используемой для проверки): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Общее заключение и предлагаемая оценка выпускной квалификационной работы  
\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_