# 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

(34 » abrycma 20 16)

УТВЕРЖДАЮ Директор филиала

С.А. Катченков

2016 r

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### Б2.В.03( $\Pi$ ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

Форма обучения - очная, заочная

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/

«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/

«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/

«18» декабря 2017 г.

1.

# Цели производственной (технологической) практики

Целями технологической практики являются:

- ознакомление бакалавров со своей будущей специальностью;
- ознакомление с базовыми машиностроительными предприятиями города, их историей;
- непосредственное участие в производственной или научноисследовательской деятельности организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики;
- приобретение умений и навыков в сфере профессиональной деятельности по дисциплинам: основы технологии машиностроения, технология машиностроения, оборудование машиностроительных производств, проектирование машиностроительного производства;
- сбор материалов для выполнения курсовых проектов и работ по дисциплинам профессионального цикла.

Основой эффективности производственной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в производственных условиях.

Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования компетенций необходимых для работы в профессиональной среде.

# 2. Задачи технологической практики

- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;
- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- получение навыков практической деятельности на рабочих или инженерных должностях;
- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия, выпускаемой продукции;
- ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- ознакомление с действующими на предприятии технологическими процессами изготовления деталей, сборки изделий;
- ознакомление с методами получения заготовок, с технологическим оборудованием, оснасткой, средствами механизации и автоматизации, методами и средствами технического контроля, а также достижениями науки и техники, используемыми на предприятии;
- изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды.

# 3. Место технологической практики в структуре ОПОП

Технологическая практика, относится к вариативной части блока 2 «Практики» программы бакалавриата направления «Конструкторскотехнологическое обеспечение машиностроительных производств» и относится к типу производственной практики 62.8.03 (П) учебного плана направления.

При реализации данной ОПОП ВО практика проводится на третьем курсе в шестом семестре (по очной форме обучения) в течении двух полных недель.

# 4. Типы (формы) и способы проведения производственной (технологической) практики

# Основные характеристики практики:

- 1. Вид практики- производственная.
- 2. Тип производственной практики практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
- 3. **Форма проведения производственной практики** дискретно (по видам практик) путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.
- 4. **Способ проведения производственной практики** стационарная или выездная.

# 5. Место и время проведения технологической практики

Место проведения производственной практики - подразделения службы главного технолога ведущих машиностроительных и приборостроительных заводов города Великие Луки и Северо-западного региона России: ООО «Велмаш — С», ООО "Силовые машины - завод Реостат", ЗАО «ЗЭТО», ОАО «ВОМЗ» и др.

Время проведения практики и ее продолжительность регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком учебного процесса:

- практика по получению опыта профессиональной деятельности – после 6 сессии (2 недели).

По заочной форме обучения:

- практика по получению опыта профессиональной деятельности – после 8 сессии (2 недели).

Не позднее, чем за два дня до начала практики заведующий кафедрой при участии руководителей практики проводит со студентами инструктивное совещание, на котором освещаются все организационные вопросы (сроки, задачи, программа практики, условия её прохождения,

время и место сдачи зачета, и др.).

Перед началом производственной практики студент должен ознакомиться с настоящей программой, получить у руководителя индивидуальное задание, пройти инструктаж отдела охраны труда и медицинский осмотр в медпункте филиала.

Во время прохождения практики студент обязан:

- строго выполнять программу практики согласно индивидуальному заданию
- соблюдать внутренний трудовой распорядок на предприятии;
- -изучить и строго выполнять правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- на рабочем месте выполнять дневные задания и нести ответственность за качество выполняемой работы.

Рабочие места периодически меняются по графику, согласованному кафедрой с предприятием до начала практики. Руководители практики от пред- приятия оказывают студентам помощь в сборе и изучении материалов для выполнения индивидуальных заданий.

В отдельных случаях, если это вызвано производственной необходимостью предприятия, вся практика может быть проведена на одном рабочем месте.

# 6. Планируемые результата обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

# 6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от № 1000 от 11.08.2016) направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## Общекультурные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

# Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

# Профессиональные компетенции:

# Проектно-конструкторская деятельность:

- способностью применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических аналитические и численные методы при разработке их математических современные методы разработки моделей, малоотходных, энергосберегающих экологически машиностроительных И чистых технологий (ПК-1);
- 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-3);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, технологического оснащения, автоматизации И диагностики машиностроительных производств, технологических процессов 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 машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способностью участвовать в проведении предварительного техникоэкономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной рабочей эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном машиностроительных производств, ИΧ систем средств, соответствия разрабатываемых мероприятиях по контролю проектов и действующим нормативным технической документации документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

# Организационно-управленческая деятельность:

- 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 (ПК-7);

- 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 (ПК-8);
- 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 (ПК-9);

### Научно-исследовательская деятельность:

- 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-11);
- способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);
- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

### Производственно-технологическая деятельность:

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать разработке внедрении оптимальных технологий изготовления мероприятия по машиностроительных изделий, выбору ВЫПОЛНЯТЬ эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- 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-17);
- 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-18);

- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем управления, технологического оснащения, автоматизации, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой требованиям регламентирующей документации, продукции стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);
- 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 (ПК-20).

# 6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

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

# В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;
- этапы профессионального становления личности.

#### Уметь:

- самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов.

#### Влалеть:

- навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.

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

# В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- 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.

#### Уметь:

- 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

#### Владеть:

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

# В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

-основы компьютерной коммуникации;

- законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;

#### Уметь:

- применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
- составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам.

#### Владеть:

-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:

#### В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов.

#### Уметь:

- уметь разрабатывать техническую документацию.

#### Владеть:

- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

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

# В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции
- способы разработки технической документации

#### Уметь:

- использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции

- разрабатывать техническую документацию

#### Владеть:

- 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.

ПК-1 компетенции способностью Для применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов машиностроительных производствах, выбирать основные 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

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать

- численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения

#### Уметь:

- 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

#### Владеть:

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции

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:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать

- цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения

#### **Уметь**

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях

#### Влалеть

- целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей

Для компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке машиностроения, проектов изделий средств технологического оснащения, диагностики машиностроительных автоматизации И производств, технологических процессов ИХ изготовления модернизации учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров

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:

# В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;
- явления, сопутствующие процессу резания;

#### Уметь:

- 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;

#### Владеть:

- 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 проектных анализа расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их мероприятиях средств, В ПО контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектноконструкторских работ:

#### В результате изучения дисциплины 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-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:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды машиностроительных производств

#### **Уметь**

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;

#### 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 – 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:

## В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;
- направления развития новой машиностроительной техники и технологий;

#### Уметь:

- применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;
- подготавливать техническую документацию;

#### Владеть:

- 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:

# В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам

## Уметь:

- разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы,

средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам

#### Владеть:

- 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-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:

## В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- работу по процесс моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования;

#### Уметь:

- выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования;

#### Владеть:

- способностью выполнять работы по моделированию продукции.

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 изучения дисциплины 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 изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- работу по методику составления научных отчетов, внедрению результатов исследований;

#### Уметь

- выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

#### Владеть:

- навыками составления научных отчетов, внедрения результатов в практику производств.

Для компетенции ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, средства системы машиностроительных производств, участвовать В разработке изготовления внедрении оптимальных технологий машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному материалов, оборудования, использованию инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации:

В результате изучения дисциплины 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-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:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств

#### Уметь:

- пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;
- рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции

#### Владеть:

- 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:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления

#### VMeth

- участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных

изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления

#### Владеть:

- 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 работы доводке производствами, выполнять освоению средств технологических процессов, 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, vнификации технологических процессов, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации И управления выпускаемой продукцией:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- основные виды изделий машиностроения;
- основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств

#### Уметь:

- 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

#### Владеть:

- 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:

# В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

#### Знать:

- планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации

#### VMeth

- разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации

#### Владеть:

- контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

# 7. Структура и содержание технологической практики

# 7.1. Объем практики и виды технологической работы

Общий объём производственной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Семес	тры
	часов	2	
Контактная работа обучающихся с	6	6	
преподавателем			
В том числе:			
Консультации по прохождению практики	4	4	
Ознакомительные лекции	2	2	
Самостоятельная работа (всего)	101.75	101,75	
В том числе:			
Реферат			
Промежуточная аттестация (всего)	0.25	0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с			
преподавателем:			
<ul> <li>дифференцированный зачет</li> </ul>	0,25	0,25	
Общий объём дисциплины: часов	108	108	
зач. ед.	3	3	
в т.ч. контактная работа обучающегося с	6.25	6,25	
преподавателем в ходе освоения практики			

Заочная форма обучения

заочная форма обучения	T	ı	
Вид учебной работы	Всего	Семес	тры
	часов	2	
Контактная работа обучающихся с	6	6	
преподавателем			
В том числе:			
Консультации по прохождению практики	4	4	
Ознакомительные лекции	2	2	
Самостоятельная работа (всего)	101.75	101,75	
В том числе:			
Реферат			
Промежуточная аттестация (всего)	0.25	0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с			
преподавателем:			
<ul> <li>дифференцированный зачет</li> </ul>	0,25	0,25	
Общий объём дисциплины: часов	108	108	
зач. ед.	3	3	
в т.ч. контактная работа обучающегося с	6.25	6,25	

преподавателем в ходе освоения практики			
---	--	--	--

# 7.2. Содержание практики

<b>№</b> п/п	Разделы (этапы) практики	Виды у	чебной работы практике (ча	-	Формы текущего контроля	
11,11		Всего	Контактная	Самостояте	i nompoun	
		часов,	работа	льная		
		В Т.Ч.	P	работа		
1	Подготовительный этап			F		
1.1	Сбор и обработка необходимого			8	Запись в дневнике	
	материала, составлению отчета.	10	2		практики.	
	Инструктаж по технике				Собеседование	
	безопасности.					
1.2	Знакомство с местом			8	Собеседование.	
	прохождения практики с целью	10	2		Оценка о	
	изучения деятельности				возможности	
	предприятия. Консультация				прохождения	
	руководителя практики.				практики	
2	Производственный этап					
2.1	Ознакомление с правилами		-	8	Собеседование.	
	внутреннего трудового	8			Запись в дневнике	
	распорядка; требованиями				практики	
	охраны труда и пожарной					
	безопасности на предприятии					
2.2	Ознакомление с деятельностью	8	-	8	Запись в дневнике	
	предприятия, его				практики	
	организационной структурой,					
	уставом.					
2.3	Изучение вопросов обеспечения		-	8	Запись в дневнике	
	жизнедеятельности на	8			практики	
	предприятии и охраны					
	окружающей среды.					
2.4	Изучение действующих на		-	8	Запись в дневнике	
	предприятии технологических	8			практики	
	процессов изготовления деталей,					
	сборки изделий; изучение					
2.5	методов получения заготовок.			0	2	
2.5	Изучение основного	8	-	8	Запись в дневнике	
	технологического оборудования,	0			практики	
	оснастки, средств механизации и					
	автоматизации, методов и средств технического контроля.					
2.6	Изучение должностных	8	_	8	Запись в дневнике	
2.0	инструкций и организации труда		-	0	практики	
	специалистов подразделения.				практики	
2.7	Изучение организации плановой	6	_	6	Запись в дневнике	
2.7	и аналитической работы на				практики	
	предприятии.				приктики	
	предприлтии.					

2.8	Изучение информационных	6	-	6	Запись в дневнике
	технологий применяемых в				практики
	работе предприятия				
2.9	Выполнение индивидуального	6	-	6	Запись в дневнике
	задания в форме НИР				практики
2.9.1	Анализ технологического	6	-	6	Письменный этап
	процесса производства				отчета
	конкретного изделия				Запись в дневнике
	предприятия				практики
2.9.2	Обработка полученной	4	-	4	Письменный этап
	информации, выявление				отчета
	конструкторско-технологических				Запись в дневнике
	решений по поставленной				практики
	проблеме темы НИР.				
2.9.3	Конструкторско-	4,75	-	4.75	Письменный этап
	технологические предложения,				отчета
	решения и рекомендаций, по				Запись в дневнике
	теме НИР, по				практики
	совершенствованию				
	производства конкретного				
	изделия.				
3					
3.1	Подготовка отчета				Отчет о
	технологической практики.	7	2	5	прохождении
	Консультация.				практики
3.3	Защита отчета по практике	0.25	0,25		Защита отчета по
					практике
	Итого	108	6.25	101,75	

Практика студентов проводится в рамках общей концепции подготовки бакалавра. Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании технологических умений.

Виды деятельности студента в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение руководить группой людей. Кроме того, она способствует процессу социализации личности будущего бакалавра, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих специалистов.

Технологическая практика состоит из теоретической части и производственной деятельности.

Теоретическая часть: инструктаж по практике, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, изучение теоретического материала по технологическим процессам изготовления деталей и сборки узлов.

Производственная деятельность: выполнение производственных заданий, работа с литературой и технической документацией, сбор,

обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материала.

Экскурсии: отделы главного технолога, конструктора, механика, метролога, цеха, лаборатории и др.).

Самостоятельная работа под руководством руководителей от предприятия.

Конкретные виды деятельности производственной практики определяются местом её проведения и планируются ежегодно при составлении договоров с предприятиями.

Перед началом практики проводится собрание для студентов, на котором сообщается вся необходимая информация по проведению производственной практики.

В процессе практики студенты участвуют во всех видах работы организации, в которой проходят практику. Студенты в процессе практики:

- 1. Изучают содержание, формы и направления деятельности организации (предприятия);
  - 2. Принимают участие в работе организации.

Студенты при прохождении практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальными заданиями;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
  - участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- представить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Руководят практикой представители от филиала и от предприятия – базы практики.

Руководитель от филиала:

- до начала практики контролирует подготовленность базы практики;
- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед отправлением студентов на практику: инструктаж о порядке прохождения практики, ознакомление с программой практики, сообщение о времени и месте сдачи зачета;
  - контролирует обеспечение нормальных условий труда студентов;
  - контролирует выполнение программы практики студентами;

- в контакте с руководителем от базы практики обеспечивает высокое качество прохождения практики и её соответствие программе;
  - в составе комиссии принимает зачет по практике;
- по окончании практики представляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики с замечаниями и предложениями по совершенствованию практики студентов.

Руководитель от базы практики:

- организует практику студентов в соответствии с программой;
- проводит инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка;
  - знакомит студентов с организацией работ на рабочих местах;
- контролирует соблюдение студентами производственной дисциплины;
  - помогает собрать необходимые сведения для отчета.

Обязанности студента-практиканта:

- соблюдать режим работы организации-базы практики;
- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда;
- выполнять указания и методические рекомендации руководителя практики от университета;
  - выполнять задание и календарный план практики;
  - оформить и защитить отчет о практике.

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

Студенты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

# 8. Формы отчетности по практике

Студент должен предоставить по итогам практики:

- 1. Индивидуальное задание по практике (приложение 1);
- 2. Аттестационный лист (приложение 2).
- 3. Характеристика (Приложение 3).
- 4. Отзыв руководителя практики от руководителя.

В процессе оформления документации студент должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальное задание студента должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;
- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись магистранта.

В случае прохождения практики на участке (участках) механической обработки студент должен приложить к отчету копию чертежа детали, изготавливаемой на участке, и копию чертежа ее заготовки, а также копию маршрутной карты технологического процесса ее изготовления.

В случае прохождения практики в отделе или службе главного технолога, технологическом бюро цеха студент должен приложить к отчету копию чертежа любой детали, изготавливаемой на предприятии (в цехе), ее заготовки и копию маршрутной карты технологического процесса механической обработки детали.

В случае невозможности получения копий указанной конструкторской и технологической документации в силу отнесения последней к объектам, составляющим коммерческую тайну, студент самостоятельно выполняет чертежи необходимых производственных объектов и самостоятельно оформляет копию маршрутной карты изготовления детали.

Отчет о практике оформляет каждый студент независимо от вида задания.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой технологии машиностроения на собрании по практике.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Итоговая документация студентов остается на кафедре.

# 9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков, полученных за время прохождения технологической практики, является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде собеседования по всему материалу, предусмотренному планом практики.

Необходимым и достаточным условием выставления соответствующей оценки является выполнение в полном объеме плана практики, а также наличие положительной характеристики с места практики.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении в полном объеме плана практики, а также при наличии соответствующего качества характеристики с места практики.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении не всех, но основных запланированных на время практики работ. Объем выполненных работ не должен составлять менее 80% от запланированных.

Оценка «удовлетворительно» допускает наличие существенных недостатков при выполнении работ, предусмотренных планом практики, а также недостаточно качественно оформленный отчет по практике. Однако, при этом объем выполненных работ не должен составлять менее 60% от запланированных.

Во всех остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

# 10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

# 10.1. Перечень компетенций и этапов формирования

# Общекультурные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

## Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

# Профессиональные компетенции:

# Проектно-конструкторская деятельность:

- 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. a также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих И экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- 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-3);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации диагностики машиностроительных производств, технологических процессов изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а выбирать проводить ЭТИ средства И диагностику машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью участвовать в проведении предварительного техникоэкономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной рабочей эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном машиностроительных производств, ИХ систем средств, мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

# Организационно-управленческая деятельность:

- 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 (ПК-7);
- 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 (ПК-8);
- 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 (ПК-9);

## Научно-исследовательская деятельность:

- 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-11);
- способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);
- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

# Производственно-технологическая деятельность:

- 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-16);
- 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-17);
- способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и машиностроительных изделий, средств технологического испытания оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака И анализе причин возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению устранению (ПК-18);
- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств технологического управления, оснащения, автоматизации, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой требованиям регламентирующей документации, стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);
- 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 (ПК-20).

Этапы формирования компетенций:

	Шиф	Эта	Этапы формирования компетенций			
№ п/п	и Комп Начальный этап ции		Основной этап	Завершающий этап		
1	OK-5	Физика Начертательная геометрия и инженерная графика Математика	Основы научных исследований Теория механизмов и машин <b>Технологическая практика</b>	Трибология Режущий инструмент Преддипломная практика ГИА		

2	ОПК- 1	Детали машин и основы конструирования Процессы и операции формообразования	Метрология стандартизация и сертификация Технологическая практика	Экономика машиностроительных производств Преддипломная практика ГИА
3	ОПК- 3	Информатика Компьютерная графика	Детали машин и основы конструирования Программное обеспечение инженерных расчетов Грузоподъемные машины и механизмы Технологическая практика	Программирование станков с ЧПУ Теория автоматического управления Преддипломная практика ГИА
4	ОПК- 4	Физика Химия Восстановление деталей машин	Взаимозаменяемость и нормирование точности Приводы технологического оборудования Технологическая практика	Технологическая подготовка производства Преддипломная практика ГИА
5	ОПК- 5	Начертательная геометрия и инженерная графика	Детали машин и основы конструирования Технологическая практика	Метрология стандартизация и сертификация Преддипломная практика ГИА
6	ПК-1	Восстановление деталей машин Физика	Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением Технологическая практика	Теория автоматического управления Управление системами и процессами Преддипломная практика ГИА
7	ПК-3	История науки и техники Основы функционирования машиностроительных предприятий	Правоведение Технологическая практика	Преддипломная практика ГИА
8	ПК-4	Технологические процессы в машиностроении	Оборудование машиностроительных производств Процессы и операции формообразования Технологическая практика	Технологическая оснастка Технологическая подготовка производства Преддипломная практика ГИА
9	ПК-5	Детали машин и основы конструирования Взаимозаменяемость и нормирование точности	Грузоподъемные машины и механизмы Приводы технологического оборудования Технологическая практика	Проектирование машиностроительных производств Преддипломная практика ГИА
10	ПК-7	Процессы и операции формообразования	Основы технологии машиностроения Технологическая практика	Экономика машиностроительных производств Статистические методы управления качеством Преддипломная практика ГИА
11	ПК-8	Технологические процессы в машиностроении	Режущий инструмент Оборудование машиностроительных	Технологическая подготовка производства

12	ПК-9	Начертательная геометрия	производств <b>Технологическая практика</b> Экономика	Проектирование машиностроительных производств Преддипломная практика ГИА
12		и инженерная графика	Технологическая практика	обработка экспериментальных данных САПР технологических процессов Преддипломная практика ГИА
13	ПК- 11	Технологические процессы в машиностроении Компьютерная графика	Теория механизмов и машин Инженерные расчеты на ПК <b>Технологическая практика</b>	Теория автоматического управления САПР технологических процессов Научно-исследовательская работа Преддипломная практика ГИА
14	ПК- 13	Сопротивление материалов Основы научных исследований	Технологическая практика	Математическая обработка экспериментальных данных Научно- исследовательская работа Преддипломная практика ГИА
15	ПК- 14	Детали машин и основы конструирования Теория механизмов и машин	Грузоподъемные машины и механизмы Приводы технологического оборудования Технологическая практика	Проектирование машиностроительных производств Преддипломная практика ГИА
16	ПК- 16	Технологические процессы в машиностроении	Технология литья и сварки Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением Технологическая практика	САПР технологических процессов Автоматизация производственных процессов и производств Преддипломная практика ГИА
17	ПК- 17	Основы технологии машиностроения	Технологическая практика	Проектирование машиностроительных производств Преддипломная практика ГИА
18	ПК- 18	Инженерные расчеты на ПК	Технологическая практика	Теория автоматического управления Автоматизация производственных процессов и производств

				Преддипломная практика ГИА
19	ПК-	Восстановление деталей	Режущий инструмент	Статистические методы
	19	машин	Метрология стандартизация и	управления качеством
			сертификация	Управление системами
			Технологическая практика	и процессами
				Преддипломная
				практика
				ГИА
20	ПК-	Технологические процессы	Технологическая практика	Теория автоматического
	20	в машиностроении		управления
				Преддипломная
				практика
				ГИА

# 10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

	Результаты обучения	Показатели сформированности	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные
Компетенция		компетенций	Не освоена (неудовл.)	Освоена частично (удовлет.)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	средства / процедуры оценивания
	Знать: виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;	Знает виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;	- не имеет базовых знаний о видах самооценки, уровнях притязаний, их влияния на результат образовательной , профессиональн ой деятельности;	- демонстрирует базовые знания о видах самооценки, уровнях притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;	- раскрывает содержание вопроса о видах самооценки, уровнях притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;	- проявляет свободное владение материалом о видах самооценки, уровнях притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональн ой деятельности;	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
ОК-5	Знать: этапы профессионального становления личности;	Знает этапы профессионального становления личности;	- не имеет базовых знаний о этапах профессиональн ого становления личности;	- демонстрирует базовые знания об этапах профессиональног о становления личности;	- раскрывает содержание вопроса об этапах профессионального становления личности;	- проявляет свободное владение материалом об этапах профессиональн ого становления личности;	
	Уметь: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;	Умеет: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;	- не демонстрирует умение самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональн	- в основном демонстрирует умение самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;	- демонстрирует умение самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности;	- свободно демонстрирует умение самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональн ой деятельности;	

			ой				
			деятельности;				
	Уметь:	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно	
	планировать и	планировать и	демонстрирует	демонстрирует	умение планировать	демонстрирует	
	осуществлять свою	осуществлять свою	умение	умение	и осуществлять	умение	
	деятельность с	деятельность с учетом	планировать и	планировать и	свою деятельность с	планировать и	
	учетом полученных	полученных	осуществлять	осуществлять	учетом полученных	осуществлять	
	результатов;	результатов;	свою	свою деятельность	результатов;	свою	
	результатов,	pesymbiatob,	деятельность с	с учетом	результитов,	деятельность с	
			учетом	полученных		учетом	
			полученных	результатов;		полученных	
			результатов;	pesymeratos,		результатов;	
-	Владеть:	Владеет:	- не владеет	- владеет	- уверенно владеет	- свободно	
	навыками	навыками	навыками	навыками	навыками	владеет	
	познавательной и	познавательной и	познавательной	познавательной и	познавательной и	навыками	
	учебной	учебной деятельности,	и учебной	учебной	учебной	познавательной	
	деятельности,	навыками разрешения	деятельности,	деятельности,	деятельности,	и учебной	
	навыками разрешения	проблем;	навыками	навыками	навыками	деятельности,	
	проблем;	,	разрешения	разрешения	разрешения	навыками	
	1		проблем;	проблем;	проблем;	разрешения	
			1 /	,	,	проблем;	
	Владеть:	Владеет:	- не владеет	- владеет	- уверенно владеет	- свободно	
	навыками поиска	навыками поиска	навыками	навыками поиска	навыками поиска	владеет	
	методов решения	методов решения	поиска методов	методов решения	методов решения	навыками поиска	
	практических задач,	практических задач,	решения	практических	практических задач,	методов	
	применению	применению различных	практических	задач,	применению	решения	
	различных методов	методов познания;	задач,	применению	различных методов	практических	
	познания;		применению	различных	познания;	задач,	
			различных	методов познания;		применению	
			методов	·		различных	
			познания;			методов	
						познания;	
	<u>Знать:</u>	Знает:	- не имеет	- демонстрирует	- раскрывает	- проявляет	Отчет по
	основы	основы проектирования	базовых знаний	базовые знания об	содержание знаний	свободное	практике,
	проектирования и	и основные методы	об основах	основах	об основах	владение	тестирование,
ОПК-1	основные методы	расчетов на прочность,	проектирования	проектирования и	проектирования и	знаниями об	дифференцир
OHK-1	расчетов на	жесткость, динамику и	и основные	основные методы	основные методы	основах	ованный
	прочность, жесткость,	устойчивость,	методы расчетов	расчетов на	расчетов на	проектирования	зачет
	динамику и	долговечность машин и	на прочность,	прочность,	прочность,	и основные	
	устойчивость,	конструкций, трение и	жесткость,	жесткость,	жесткость,	методы расчетов	

1							
	долговечность машин	износ узлов машин;	динамику и	динамику и	динамику и	на прочность,	
	и конструкций,		устойчивость,	устойчивость,	устойчивость,	жесткость,	
	трение и износ узлов		долговечность	долговечность	долговечность	динамику и	
	машин;		машин и	машин и	машин и	устойчивость,	
			конструкций,	конструкций,	конструкций,	долговечность	
			трение и износ	трение и износ	трение и износ	машин и	
			узлов машин;	узлов машин;	узлов машин;	конструкций,	
						трение и износ	
						узлов машин;	
	<u>Знать:</u>	<u>Знает:</u>	- не имеет	- демонстрирует	- раскрывает	- проявляет	
	основные подходы к	основные подходы к	базовых знаний	базовые знания об	содержание знаний	свободное	
	формированию	формированию	об основных	основных	об основных	владение	
	множества решений	множества решений	подходах к	подходах к	подходах к	знаниями об	
	проектной задачи на	проектной задачи на	формированию	формированию	формированию	основных	
	структурном и	структурном и	множества	множества	множества решений	подходах к	
	конструкторском	конструкторском	решений	решений	проектной задачи на	формированию	
	уровнях;	уровнях;	проектной	проектной задачи	структурном и	множества	
	,	,	задачи на	на структурном и	конструкторском	решений	
			структурном и	конструкторском	уровнях;	проектной	
			конструкторско	уровнях;	J1 ,	задачи на	
			м уровнях;	<i>J</i> 1 ,		структурном и	
			<i>J</i> 1 <i>,</i>			конструкторском	
						уровнях;	
	Уметь:	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно	
	проводить расчеты на	проводить расчеты на	демонстрирует	демонстрирует	умение проводить	демонстрирует	
	прочность, жесткость,	прочность, жесткость,	умение	умение проводить	расчеты на	умение	
	динамику и	динамику и	проводить	расчеты на	прочность,	проводить	
	устойчивость,	устойчивость,	расчеты на	прочность,	жесткость,	расчеты на	
	долговечность машин	долговечность машин и	прочность,	жесткость,	динамику и	прочность,	
	и конструкций,	конструкций, трение и	жесткость,	динамику и	устойчивость,	жесткость,	
	трение и износ узлов	износ узлов машин;	динамику и	устойчивость,	долговечность	динамику и	
	машин;	131100 Janob Manimi,	устойчивость,	долговечность	машин и	устойчивость,	
	,		долговечность	машин и	конструкций,	долговечность	
			машин и	конструкций,	трение и износ	машин и	
				трение и износ	_		
			конструкций,		узлов машин;	конструкций,	
			трение и износ	узлов машин;		трение и износ	
}	Vwati	Vwaar	узлов машин;	в одновном	помощования	узлов машин;	
	<u>Уметь:</u>	<u>Умеет:</u>	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно	
	использовать	использовать основные	демонстрирует	демонстрирует	умение	демонстрирует	
	основные	закономерности,	умение	умение	использовать	умение	

	закономерности,	действующие в	использовать	использовать	использовать	использовать	
	действующие в	процессе получения	основные	основные	основные	основные	
	процессе получения	изделий требуемого	закономерности,	закономерности,	закономерности,	закономерности,	
	изделий требуемого	качества, заданного	действующие в	действующие в	действующие в	действующие в	
	качества, заданного	количества при	процессе	процессе	процессе получения	процессе	
	количества при	наименьших затратах;	получения	получения	изделий требуемого	получения	
	наименьших затратах;	numwendhina surpurux,	изделий	изделий	качества, заданного	изделий	
	наименьших загратах,		требуемого	требуемого	количества при	требуемого	
			качества,	качества,	наименьших	качества,	
			заданного	заданного	затратах;	заданного	
			, ,	• •	Saipaiax,	, ,	
			количества при	1		количества при	
			наименьших	наименьших		наименьших	
-	D	D	затратах;	затратах;		затратах;	
	Владеть:	Владеет:	-не владеет	-владеет методами	-уверенно владеет	-свободно	
	методами расчета на	методами расчета на	методами	расчета на	методами расчета на	владеет	
	прочность, жесткость,	прочность, жесткость,	расчета на	прочность,	прочность,	методами	
	динамику и	динамику и	прочность,	жесткость,	жесткость,	расчета на	
	устойчивость,	устойчивость,	жесткость,	динамику и	динамику и	прочность,	
	долговечность машин	долговечность машин и	динамику и	устойчивость,	устойчивость,	жесткость,	
	и конструкций,	конструкций, трение и	устойчивость,	долговечность	долговечность	динамику и	
	трение и износ узлов	износ узлов машин;	долговечность	машин и	машин и	устойчивость,	
	машин;		машин и	конструкций,	конструкций,	долговечность	
			конструкций,	трение и износ	трение и износ	машин и	
			трение и износ	узлов машин;	узлов машин;	конструкций,	
			узлов машин;			трение и износ	
						узлов машин;	
	Владеть:	Владеет:	-не владеет	-владеет базовыми	-уверенно владеет	-свободно	
	базовыми	базовыми технологиями	базовыми	технологиями	базовыми	владеет	
	технологиями	получения изделий	технологиями	получения	технологиями	базовыми	
	получения изделий	требуемого качества,	получения	изделий	получения изделий	технологиями	
	требуемого качества,	заданного количества	изделий	требуемого	требуемого	получения	
	заданного количества	при наименьших	требуемого	качества,	качества, заданного	изделий	
	при наименьших	затратах;	качества,	заданного	количества при	требуемого	
	затратах;		заданного	количества при	наименьших	качества,	
			количества при	наименьших	затратах;	заданного	
			наименьших	затратах;		количества при	
			затратах;			наименьших	
						затратах;	
опи г	<u>Знать:</u>	Знает:	- не имеет	- демонстрирует	- раскрывает	- проявляет	Отчет по
ОПК-3	основы	основы компьютерной	базовых знаний	базовые знания об	содержание знаний	свободное	практике,

компьютерной	коммуникации;	об основах	основах	об основах	владение	тестирование,
коммуникации;		компьютерной	компьютерной	компьютерной	знаниями об	дифференцир
-		коммуникации;	коммуникации;	коммуникации;	основах	ованный
			-	-	компьютерной	зачет
					коммуникации;	
<u>Знать:</u>	Знает:	- не имеет	- демонстрирует	- раскрывает	- проявляет	
законы получения,	законы получения,	базовых знаний	базовые знания о	содержание знаний	свободное	
передачи и	передачи и	о законах	законах	о о законах	владение	
использования	использования	получения,	получения,	получения,	знаниями о	
информационных	информационных	передачи и	передачи и	передачи и	законах	
ресурсов, носители	ресурсов, носители	использования	использования	использования	получения,	
информации, каналы	информации, каналы	информационны	информационных	информационных	передачи и	
связи, данные,	связи, данные,	х ресурсов,	ресурсов,	ресурсов, носители	использования	
кодирование,	кодирование, передачу,	носители	носители	информации,	информационны	
передачу, хранение,	хранение, извлечение и	информации,	информации,	каналы связи,	х ресурсов,	
извлечение и	отображение	каналы связи,	каналы связи,	данные,	носители	
отображение	информации,	данные,	данные,	кодирование,	информации,	
информации,	характеристики	кодирование,	кодирование,	передачу, хранение,	каналы связи,	
характеристики	информации;	передачу,	передачу,	извлечение и	данные,	
информации;		хранение,	хранение,	отображение	кодирование,	
		извлечение и	извлечение и	информации,	передачу,	
		отображение	отображение	характеристики	хранение,	
		информации,	информации,	информации;	извлечение и	
		характеристики	характеристики		отображение	
		информации;	информации;		информации,	
					характеристики	
					информации;	
Уметь:	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно	
применять	применять	демонстрирует	демонстрирует	умение применять	демонстрирует	
компьютерные и	компьютерные и	умение	умение применять	компьютерные и	умение	
телекоммуникационн	телекоммуникационные	применять	компьютерные и	телекоммуникацион	применять	
ые средства;	средства;	компьютерные и	телекоммуникаци	ные средства;	компьютерные и	
		телекоммуникац	онные средства;		телекоммуникац	
		ионные			ионные	
V	V	средства;			средства;	
Уметь:	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно	
составлять	составлять техническую	демонстрирует	демонстрирует	умение	демонстрирует	
техническую	документацию (графики	умение	умение составлять	использовать	умение	
документацию	работ, инструкции,	составлять	техническую	составлять	составлять	
(графики работ,	сметы, планы, заявки на	техническую	документацию	техническую	техническую	

	инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам;	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;	(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;	документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам;	
	Владеть: способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;	Владеет: способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;	-не владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;	-владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;	-уверенно владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;	-свободно владеет способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;	
	Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	Владеет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	-не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	-владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	-уверенно владеет с основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	-свободно владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	
ОПК-4	Знать: требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов;	Знает: требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов;	- не имеет базовых знаний о требованиях к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых	- демонстрирует базовые знания о требованиях к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых	- раскрывает содержание о требованиях к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых	- проявляет свободное владение знаниями о требованиях к технической документации, инженерные методики	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет

	Уметь:	Умеет:	процессов;	процессов;	процессов;	проектирования тепловых процессов; - свободно	
	разрабатывать техническую документацию;	разрабатывать техническую документацию;	демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	умение разрабатывать техническую документацию;	демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	
	Владеть: навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством;	Владеет: навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством;	-не владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством;	-владеет частично навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроитель ным производством;	-уверенно владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством;	-свободно владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроител ьным производством;	
ОПК-5	Знать: способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	Знает: способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- не имеет базовых знаний о способах сбора и анализа исходных информационны х данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- демонстрирует базовые знания о способах сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроитель ной продукции;	- раскрывает содержание о способах сбора и анализа исходных информационных для проектирования и изготовления машиностроительно й продукции;	- проявляет свободное владение информацией о способах сбора и анализа исходных информационны х данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
	Знать: способы разработки технической документации;	Знает: способы разработки технической документации;	- не имеет базовых знаний о способах разработки технической документации;	- демонстрирует базовые знания о способах разработки технической документации;	- раскрывает содержание о способах разработки технической документации;	- проявляет свободное владение информацией о способах разработки	

					технической
					документации;
Уметь:	Vygaz:	110	p oguopuon	памонотривует	
	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно
- использовать	- использовать	демонстрирует	демонстрирует	умение -	демонстрирует
исходные	исходные	умение -	умение -	использовать	умение -
информационные	информационные	использовать	использовать	исходные	использовать
данные для	данные для	исходные	исходные	информационные	исходные
проектирования и	проектирования и	информационны	информационные	данные для	информационны
изготовления	изготовления	е данные для	данные для	проектирования и	е данные для
машиностроительной	машиностроительной	проектирования	проектирования и	изготовления	проектирования
продукции;	продукции;	и изготовления	изготовления	машиностроительно	и изготовления
		машиностроител	машиностроитель	й продукции;	машиностроител
		ьной продукции;	ной продукции;		ьной продукции;
Уметь:	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно
разрабатывать	разрабатывать	демонстрирует	демонстрирует	умение	демонстрирует
техническую	техническую	умение	умение	разрабатывать	умение
документацию;	документацию;	разрабатывать	разрабатывать	техническую	разрабатывать
gonymentadine,	dentinguie,	техническую	техническую	документацию;	техническую
		документацию;	документацию;	документицию,	документацию;
		документацию,	документацию,		документацию,
Владеть:	Владеет:	-не владеет	-владеет навыками	-уверенно владеет	-свободно
навыками разработки	навыками разработки	навыками	разработки	навыками	владеет
проектов изделий	проектов изделий	разработки	проектов изделий	разработки	навыками
машиностроения с	машиностроения с	проектов	машиностроения с	проектов изделий	разработки
учетом механических,	учетом механических,	изделий	учетом	машиностроения с	проектов
технологических,	технологических,	машиностроени	механических,	учетом	изделий
конструкторских,	конструкторских,	я с учетом	технологических,	механических,	машиностроения
		механических,			с учетом
эксплуатационных,	эксплуатационных,	·	конструкторских,	технологических,	-
эстетических,	эстетических,	технологически	эксплуатационных	конструкторских,	механических,
экономических	экономических	X,	, эстетических,	эксплуатационных,	технологических
решений;	решений;	конструкторски	экономических	эстетических,	,
		Х,	решений;	экономических	конструкторских
		эксплуатационн		решений;	,
		ых,			эксплуатационн
		эстетических,			ых,
		экономических			эстетических,
		решений;			экономических
					решений;
					6
Владеть:	Владеет:	-не владеет	-владеет навыками	-уверенно владеет	-свободно

	оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	оформления проектной и конструкторско й документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	оформления и проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	
	Знать: численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	Знает: численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	- не имеет базовых знаний о численных методах при разработке и построении математических моделей технологически х процессов;	- демонстрирует базовые знания о численных методах при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	- раскрывает содержание о численных методах при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	- проявляет свободное владение о численных методах при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
ПК- 1	Знать: методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;	Знает: методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;	- не имеет базовых знаний о методах формообразован ия поверхностей деталей машин, анализ методов формообразован ия поверхностей, область их применения;	- демонстрирует базовые знания о методах формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;	- раскрывает содержание о методах формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;	- проявляет свободное владение о методах формообразован ия поверхностей деталей машин, анализ методов формообразован ия поверхностей, область их применения;	
	Уметь: выбирать способы реализации основных технологических процессов;	Умеет: выбирать способы реализации основных технологических процессов;	- не демонстрирует умение выбирать способы реализации основных технологически х процессов;	- в основном демонстрирует умение выбирать способы реализации основных технологических процессов;	- демонстрирует умение выбирать способы реализации основных технологических процессов;	- свободно демонстрирует умение выбирать способы реализации основных технологических процессов;	

Уметь:	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно
формулировать	- формулировать	демонстрирует	демонстрирует	умение	демонстрирует
служебное	служебное назначение	умение	умение	формулировать	умение
назначение изделий	изделий	формулировать	формулировать	служебное	формулировать
машиностроения,	машиностроения,	служебное	служебное	назначение изделий	служебное
определять	определять требования	назначение	назначение	машиностроения,	назначение
требования к их	к их качеству, выбирать	изделий	изделий	определять	изделий
качеству, выбирать	материалы для их	машиностроени	машиностроения,	требования к их	машиностроения
материалы для их	изготовления, способы	я, определять	определять	качеству, выбирать	, определять
изготовления,	получения заготовок,	требования к их	требования к их	материалы для их	требования к их
способы получения	средства	качеству,	качеству,	изготовления,	качеству,
заготовок, средства	технологического	выбирать	выбирать	способы получения	выбирать
технологического	оснащения при разных	материалы для	материалы для их	заготовок, средства	материалы для
оснащения при	методах обработки и	ИХ	изготовления,	технологического	их изготовления,
разных методах	сборки, выбирать	изготовления,	способы	оснащения при	способы
обработки и сборки,	методы обработки	способы	получения	разных методах	получения
выбирать методы	материалов;	получения	заготовок,	обработки и сборки,	заготовок,
обработки	-	заготовок,	средства	выбирать методы	средства
материалов;		средства	технологического	обработки	технологическог
		технологическог	оснащения при	материалов;	о оснащения при
		о оснащения	разных методах		разных методах
		при разных	обработки и		обработки и
		методах	сборки, выбирать		сборки,
		обработки и	методы обработки		выбирать
		сборки,	материалов;		методы
		выбирать			обработки
		методы			материалов;
		обработки			
		материалов;			
Владеть:	Владеет:	-не владеет	-владеет навыками	-уверенно владеет	-свободно
навыками выбора	навыками выбора	навыками	выбора	навыками выбора	владеет
материалов и	материалов и	выбора	материалов и	материалов и	навыками
назначения их	назначения их	материалов и	назначения их	назначения их	выбора
обработки;	обработки;	назначения их	обработки;	обработки;	материалов и
		обработки;			назначения их
					обработки;
Владеть:	Владеет:	-не владеет	-владеет навыками	-уверенно владеет	-свободно
навыками выбора	навыками выбора	навыками	выбора	навыками выбора	владеет
оборудования,	оборудования,	выбора	оборудования,	оборудования,	навыками
инструментов,	инструментов, средств	оборудования,	инструментов,	инструментов,	выбора

	средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	инструментов, средств технологическог о оснащения для реализации технологически х процессов изготовления продукции;	средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	оборудования, инструментов, средств технологическог о оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	
	Знать: цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения;	Знает: цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения;	- не владеет целями проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения;	- владеет целями проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения;	-уверенно владеет целями проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения;	-свободно владеет целями проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения;	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
ПК- 3	Уметь: участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;	Умеет: участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;	- не демонстрирует умение участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;	- в основном демонстрирует умение участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;	демонстрирует умение участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;	свободно демонстрирует умение участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;	
	Владеть: целями проекта (программы), его задачами при	Владеет: целями проекта (программы), его задачами при заданных	не владеет целями проекта (программы), его задачами	владеет целями проекта (программы), его задачами при	-уверенно владеет целями проекта (программы), его задачами при	-свободно владеет целями проекта (программы), его	-

	заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	
	Знать: физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;	Знает: физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;	-не владеет физическими и кинематическим и особенностями процессов обработки материалов;	-владеет физическими и кинематическими особенностями процессов обработки материалов;	-уверенно владеет физическими и кинематическими особенностями процессов обработки материалов;	- свободно владеет физическими и кинематическим и особенностями процессов обработки материалов;	Отчет по практике, тестирование, дифференцир
	Знать: явления, сопутствующие процессу резания;	Знает: явления, сопутствующие процессу резания;	-не владеет явлениями, сопутствующие процессу резания;	-владеет явлениями, сопутствующие процессу резания;	-уверенно владеет явлениями, сопутствующие процессу резания;	- свободно владеет явлениями, сопутствующие процессу резания;	ованный зачет
ПК-4	Уметь: осуществлять обработку входных и выходных данных;	Умеет: осуществлять обработку входных и выходных данных;	- не демонстрирует умение осуществлять обработку входных и выходных данных;	- в основном демонстрирует умение осуществлять обработку входных и выходных данных;	- демонстрирует умение осуществлять обработку входных и выходных данных;	- свободно демонстрирует умение осуществлять обработку входных и выходных данных;	
	Уметь: выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических,	Умеет: выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических,	- не демонстрирует умение выбирать средства технологическог о оснащения, автоматизации и диагностики с	- в основном демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом	- демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических,	- свободно демонстрирует умение выбирать средства технологическог о оснащения, автоматизации и диагностики с	

	экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	учетом технологически х, эксплуатационн ых, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационны х технологий и вычислительной техники;	технологических, эксплуатационных , эстетических, экономических управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	учетом технологических , эксплуатационн ых, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационны х технологий и вычислительной техники;
	Владеть: методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;	Владеет: методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;	не владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологически х процессов;	владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;	уверенно владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;	свободно владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;
	Владеть: навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	Владеет: навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	не владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроитель ных производств;	уверенно владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	свободно владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроител ьных производств;
ПК-5	Знать: технико- экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе	Знает: технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих	-не имеет базовых знаний о технико- экономическом анализе проектных	- демонстрирует базовые знания о технико- экономическом анализе проектных	- раскрывает содержание о технико- экономическом анализе проектных расчетов,	- проявляет свободное владение о технико- экономическом анализе

действующи нормативны документов проектную и эксплуат техническум документац	документов) проектну и рабочую эксплуатационную техническую документацию;	расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационн ую техническую документацию;	расчетов, 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;	проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;	
						Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
Уметь:	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно	
участвовать	в участвовать	в демонстрирует	демонстрирует	умение участвовать	демонстрирует	
проведении	проведении	умение	умение	в проведении	умение	
предварител	пьного предварительного	участвовать в	участвовать в	предварительного	участвовать в	
технико-	технико-	проведении	проведении	технико-	проведении	
экономичес		*	предварительного	экономического	предварительног	
	проектных проектных расчето		технико-	анализа проектных	о технико-	
,	разработке разработке (на основ		экономического	расчетов,	экономического	
(на	основе действующих	анализа	анализа	разработке (на	анализа	
действующ	=	проектных	проектных	основе	проектных	
нормативны		_	расчетов,	действующих	расчетов,	
документов		и разработке (на	разработке (на	нормативных	разработке (на	
проектной		основе	основе	документов)	основе	
и эксплуа технической		действующих	действующих	проектной и рабочей и	действующих	
	·	_	нормативных	-	нормативных	
документац числе в эл		U	документов) проектной и	эксплуатационной технической	документов) проектной и	
виде)	ектронном виде) машиностроительных	проектной и рабочей и	рабочей и	документации (в	рабочей и	
машиностро	_	эксплуатационн	эксплуатационной	том числе в	эксплуатационно	
производст		ой технической	технической	электронном виде)	й технической	
проположен	,	документации (в	документации (в	машиностроительн	документации (в	
		(B	,,, (В	Pomon	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	l

			том числе в электронном виде) машиностроител ьных производств;	том числе в электронном виде) машиностроитель ных производств;	ых производств;	том числе в электронном виде) машиностроител ьных производств;	
	Владеть:	Владеет:	не владеет	владеет	уверенно владеет	свободно	
	способностью	способностью	способностью	способностью	способностью	владеет	
	участвовать в	участвовать в	участвовать в	участвовать в	участвовать в	способностью	
	проведении	проведении	проведении	проведении	проведении	участвовать в	
	предварительного	предварительного	предварительног	предварительного	предварительного	проведении	
	технико-	технико-	о технико-	технико-	технико-	предварительног	
	экономического	экономического анализа	экономического	экономического	экономического	о технико-	
	анализа проектных	проектных расчетов,	анализа	анализа	анализа проектных	экономического	
	расчетов, разработке	разработке (на основе	проектных	проектных	расчетов,	анализа	
	(на основе	действующих	расчетов,	расчетов,	разработке (на	проектных	
	действующих	нормативных	разработке (на	разработке (на	основе	расчетов,	
	нормативных	документов) проектной	основе	основе	действующих	разработке (на	
	документов)	и рабочей и	действующих	действующих	нормативных	основе	
	проектной и рабочей	эксплуатационной	нормативных	нормативных	документов)	действующих	
	и эксплуатационной	технической	документов)	документов)	проектной и	нормативных	
	технической	документации (в том	проектной и	проектной и	рабочей и	документов)	
	документации (в том	числе в электронном	рабочей и	рабочей и	эксплуатационной	проектной и	
	числе в электронном	виде)	эксплуатационн	эксплуатационной	технической	рабочей и	
	виде)	машиностроительных	ой технической	технической	документации (в	эксплуатационно	
	машиностроительных	производств;	документации (в	документации (в	том числе в	й технической	
	производств;		том числе в	том числе в	электронном виде)	документации (в	
			электронном	электронном виде)	машиностроительн	том числе в	
			виде)	машиностроитель	ых производств;	электронном	
			машиностроител	ных производств;		виде)	
			ьных			машиностроител	
			производств;			ьных	
	2					производств;	
	<u>Знать:</u>	<u>Знает:</u>	-не имеет	- демонстрирует	- раскрывает	- проявляет	
ПК- 7	основные виды	основные виды изделий	базовых знаний	базовые знания об	содержание об	свободное	
	изделий	машиностроения;	об основных	основных видах	основных видах	владение	
	машиностроения;		видах изделий	изделий	изделий	информацией об	
			машиностроени	машиностроения;	машиностроения;	основных видах	
			я;			изделий	
						машиностроения	Отчет по

						;	практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
маш	<u>гь:</u> овные виды ииностроительных изводств;	Знает: основные виды машиностроительных производств;	-не имеет базовых знаний об основных видах машиностроительных производств;	- демонстрирует базовые знания об основных видах машиностроитель ных производств;	- раскрывает содержание об основных видах машиностроительн ых производств;	- проявляет свободное владение информацией об основных видах машиностроительных производств;	
спра лите выбо сред техн	ьзоваться авочной ературой для ора технологий,	Умеет: пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;	- не демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологическог о оснащения;	- в основном демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;	- демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;	- свободно демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологическог о оснащения;	
поль сред техн диаг прог	еть: ионально ьзоваться цствами нологического гностирования и граммных ытаний изделий;	Умеет: рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	- не демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологическог о диагностирован ия и программных испытаний изделий;	- в основном демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	- демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	- свободно демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологическог о диагностировани я и программных испытаний изделий;	
прие	<u>деть:</u> емами выбора имальных	Владеет: приемами выбора оптимальных	не владеет приемами выбора	владеет приемами выбора оптимальных	уверенно владеет приемами выбора оптимальных	свободно владеет приемами	

	технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;  Владеть: навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;  Владеет: навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	оптимальных технологий средств технологическог о оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологическог о диагностирован ия и программных испытаний изделий; не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий	технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;  владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;  уверенно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий	выбора оптимальных технологий средств технологическог о оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологическог о диагностировани я и программных испытаний изделий; свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства	
	main neer peening,		машиностроени я;	mammov i povimini,	машиностроения;	изделий машиностроения ;	
ПК- 8	Знать: методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;	Знает: методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;	-не имеет базовых знаний о методике разработки технологическог о процесса сборки машин и особенности достижения точности при	- демонстрирует базовые знания о методике разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при	- раскрывает содержание вопроса о методике разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке	- проявляет свободное владение о методике разработки технологическог о процесса сборки машин и особенности достижения	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный

			сборке типовых узлов машин;	сборке типовых узлов машин;	типовых узлов машин;	точности при сборке типовых узлов машин;	зачет
н р м т	Внать: направления развития новой машиностроительной гехники и гехнологий;	Знает: направления развития новой машиностроительной техники и технологий;	-не имеет базовых знаний о направлениях развития новой машиностроительной техники и технологий;	- демонстрирует базовые знания о направлениях развития новой машиностроитель ной технологий;	- раскрывает содержание вопроса о направлениях развития новой машиностроительно й техники и технологий;	- проявляет свободное владение о направлениях развития новой машиностроительной техники и технологий;	
п м п и с	Уметь: применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;	Умеет: применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;	- не демонстрирует умение применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;	- в основном демонстрирует умение применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроитель ных изделий;	- демонстрирует умение применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;	- свободно демонстрирует умение применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;	
Т	Уметь: подготавливать гехническую документацию;	<u>Умеет:</u> подготавливать техническую документацию;	- не демонстрирует умение подготавливать техническую документацию;	- в основном демонстрирует умение подготавливать техническую документацию;	- демонстрирует умение подготавливать техническую документацию;	- свободно демонстрирует умение подготавливать техническую документацию;	
м р т	Владеть: методами и приемами разработки гехнологических процессов обработки цеталей;	Владеет: методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;	не владеет - методами и приемами разработки технологически х процессов обработки деталей;	владеет методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;	уверенно владеет методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;	свободно владеет методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;	

	Владеть: знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	Владеет: знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	не владеет - знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроитель ных производств;	уверенно владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительн ых производств;	свободно владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	
ПК- 9	Знать: документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	Знает: документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	-не имеет базовых знаний о документации (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологическог о оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	- демонстрирует базовые о документации (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроитель ных производств) отчетности по установленным формам;	- раскрывает содержание о документации (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительн ых производств) отчетности по установленным формам;	- проявляет свободное владение документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологическог о оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам:	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
	Уметь: разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных	Умеет: разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств)	- не демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и	- в основном демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и	- демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения	формам; - свободно демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и	

	производств)	отчетности по	системы	системы	машиностроительн	системы	
	отчетности по	установленным	технологическог	технологического	ых производств)	технологическог	
	установленным	формам;	о оснащения	оснащения	отчетности по	о оснащения	
	формам;	T-F )	машиностроител	машиностроитель	установленным	машиностроител	
	4 · F · · · · · · · · · · · · · · · · ·		ьных	ных производств)	формам;	ьных	
			производств)	отчетности по	T-F )	производств)	
			отчетности по	установленным		отчетности по	
			установленным	формам;		установленным	
			формам;	т ч г ч ч ч ч ч ч ч ч ч ч ч ч ч ч ч ч ч		формам;	
	Владеть:	Владеет:	не владеет	владеет	уверенно владеет	свободно	
	документацией	документацией	документацией	документацией	документацией	владеет	
	(графики,	(графики, инструкции,	(графики,	(графики,	(графики,	документацией	
	инструкции, сметы,	сметы, планы, заявки на	инструкции,	инструкции,	инструкции, сметы,	(графики,	
	планы, заявки на	материалы, средства и	сметы, планы,	сметы, планы,	планы, заявки на	инструкции,	
	материалы, средства	системы	заявки на	заявки на	материалы, средства	сметы, планы,	
	и системы	технологического	материалы,	материалы,	и системы	заявки на	
	технологического	оснащения	средства и	средства и	технологического	материалы,	
	оснащения	машиностроительных	системы	системы	оснащения	средства и	
	машиностроительных	производств)	технологическог	технологического	машиностроительн	системы	
	производств)	отчетности по	о оснащения	оснащения	ых производств)	технологическог	
	отчетности по	установленным	машиностроител	машиностроитель	отчетности по	о оснащения	
	установленным	формам,	ьных	ных производств)	установленным	машиностроител	
	формам,	документацией,	производств)	отчетности по	формам,	ьных	
	документацией,	регламентирующую	отчетности по	установленным	документацией,	производств)	
	регламентирующую	качество выпускаемой	установленным	формам,	регламентирующую	отчетности по	
	качество	продукции;	формам,	документацией,	качество	установленным	
	выпускаемой		документацией,	регламентирующу	выпускаемой	формам,	
	продукции;		регламентирую	ю качество	продукции;	документацией,	
			щую качество	выпускаемой		регламентирующ	
			выпускаемой	продукции;		ую качество	
			продукции;			выпускаемой	
						продукции;	
	Знать работу по	Формулирует основные	С трудом	Не формулирует	Формулирует	Без ошибок	Отчет по
	моделированию	понятия о работе по	ориентируется	основные понятия	основные понятия о	формулирует о	практике,
	продукции и объектов	моделированию	выполнять	о работе по	работе по	работе по	тестирование,
ПК-11	машиностроительных	продукции и объектов	работы по	моделированию	моделированию	моделированию	дифференцир
	производств с	машиностроительных	моделированию	продукции и	продукции и	продукции и	ованный
	использованием	производств с	продукции и	объектов	объектов	объектов	зачет
	стандартных пакетов,	использованием	объектов	машиностроитель	машиностроительн	машиностроител	
	и средств	стандартных пакетов, и	машиностроител	ных производств с	ых производств с	ьных	

	автоматизированного	средств	ьных	использованием	использованием	производств с	
	проектирования,	автоматизированного	производств с	стандартных	стандартных	использованием	
		проектирования,.	использованием	пакетов, и средств	пакетов, и средств	стандартных	
			стандартных	автоматизированн	автоматизированног	пакетов, и	
			пакетов, и	ОГО	о проектирования,.	средств	
			средств	проектирования,.		автоматизирован	
			автоматизирова			ного	
			нного			проектирования,	
			проектирования,				
	Уметь		Не	В основном	Демонстрирует	Свободно	
	выполнять работы по		демонстрирует	демонстрирует	хорошие умения	демонстрирует	
	моделированию		основные	умения	выполнять работы	умения	
	продукции и объектов		умения	выполнять работы	по моделированию	выполнять	
	машиностроительных	Не умеет выполнять	выполнять	по	продукции и	работы по	
	производств с	работы по	работы по	моделированию	объектов	моделированию	
	использованием	моделированию	моделированию	продукции и	машиностроительн	продукции и	
	стандартных пакетов,	продукции и объектов	продукции и	объектов	ых производств с	объектов	
	и средств	машиностроительных	объектов	машиностроитель	использованием	машиностроител	
	автоматизированного	производств с	машиностроител	ных производств с	стандартных	ьных	
	проектирования,	использованием	ьных	использованием	пакетов, и средств	производств с	
		стандартных пакетов, и	производств с	стандартных	автоматизированног	использованием	
		средств	использованием	пакетов, и средств	о проектирования,	стандартных	
		автоматизированного	стандартных	автоматизированн		пакетов, и	
		проектирования,	пакетов, и	ОГО		средств	
			средств	проектирования,		автоматизирован	
			автоматизирова			ного	
			нного			проектирования,	
			проектирования,				
	Владеть	Владеет способностью	Не владеет	Частично владеет	В основном владеет	Свободно	
	способностью	выполнять работы по	способностью	способностью	способностью	владеет	
	выполнять работы по	моделированию	выполнять	выполнять работы	выполнять работы	способностью	
	моделированию	продукции	работы по	по	по моделированию	выполнять	
	продукции		моделированию	моделированию	продукции	работы по	
			продукции	продукции		моделированию	
						продукции	
	Знать принципы	Знает принципы	Не знает	Знает некоторые	Знает принципы	Знает принципы	Отчет по
	проведения	проведения	основные	принципы	проведения	проведения	практике,
ПК-13	эксперимента и	эксперимента и	принципы	проведения	эксперимента и	эксперимента и	тестирование,
	обработки	обработки	проведения	эксперимента и	обработки	обработки	дифференцир
	экспериментальных	экспериментальных	эксперимента и	обработки	экспериментальных	экспериментальн	ованный

	данных	данных	обработки экспериментальн ых данных	экспериментальных данных, не демонстрирует глубокого понимания материала	данных, допускает ошибки	ых данных	зачет
	Знать общие методы математической статистики и компьютерной обработки информации	формулирует методы	затрудняется сформулировать основные методы	формулирует основные методы, не демонстрирует глубокого понимания материала	формулирует основные методы, положения, допускает ошибки	без ошибок формулирует основные методы	
	Уметь выполнять проверку статистических гипотез с использованием ПО	Без затруднений проводит проверку гипотез и правильно интерпретирует смысл параметров	Не может провести проверку гипотез на ЭВМ	Проводит проверку гипотез на ЭВМ, но не может правильно интерпретировать результат	Проводит проверку гипотез на ЭВМ, но интерпретирует результат с 1 ошибкой	Проводит проверку гипотез на ЭВМ и интерпретирует результат без ошибок.	
	Владеть методами статистической обработки результатов измерений	владеет методами,	не владеет методами	владеет методами применительно к изложенным в литературе в качестве примеров задачам	владеет методами применительно задачам средней сложности	владеет методом свободно	
ПК-14	Знать работу по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований	Не знает работу по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований	затрудняется сформулировать основные методы о работе по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований	Не формулирует основные методы о работе по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований	формулирует основные методы о работе по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований	без ошибок формулирует основные методы о работе по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
	Уметь выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику	умеет выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику	Не умеет выполнять работы по составлению научных отчетов,	Затрудняется выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов	В основном умеет выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов	Свободно умеет выполнять работы по составлению научных отчетов,	

	машиностроительных производств	машиностроительных производств	внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	исследований и разработок в практику машиностроитель ных производств	исследований и разработок в практику машиностроительн ых производств	внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроител ьных производств	
	Владеть навыками составления научных отчетов, внедрения результатов в практику производств	Владение навыками научных отчетов, внедрения результатов в практику производств	Не владеет навыками научных отчетов, внедрения результатов в практику производств	Владеет навыками научных отчетов, внедрения результатов в практику производств, не демонстрирует глубокого понимания материала	Владеет навыками научных отчетов, внедрения результатов в практику производств, допускает ошибки	Владеет навыками научных отчетов, внедрения результатов в практику производств	
	Знать: задачи, этапы и последовательность проектирования;	Знает: задачи, этапы и последовательность проектирования;	не имеет базовых знаний о задачах, этапах и последовательно сти проектирования;	- демонстрирует базовые знания о задачах, этапах и последовательност и проектирования;	- раскрывает содержание о задачах, этапах и последовательности проектирования;	- проявляет свободное владение задачами, этапами и последовательно сти проектирования;	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет
ПК-16	Знать: методологические принципы разработки проекта машиностроительног о производства;	Знает: методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;	-не имеет базовых знаний о методологическ их принципах разработки проекта машиностроительного производства;	- демонстрирует базовые знания о методологических принципах разработки проекта машиностроитель ного производства;	- раскрывает содержание о методологических принципах разработки проекта машиностроительно го производства;	- проявляет свободное владение методологически ми принципами разработки проекта машиностроительного производства;	
	Уметь: производить расчеты эффективности использования	Умеет: производить расчеты эффективности использования	- не демонстрирует умение производить	- в основном демонстрирует умение производить	- демонстрирует умение производить расчеты эффективности	- свободно демонстрирует умение производить	

	трудовых ресурсов предприятия;	трудовых ресурсов предприятия;	расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;	расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;	использования трудовых ресурсов предприятия;	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;	Владеет: грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;	не владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться	владеет способностью грамотно, производить технико- экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах	уверенно владеет способностью грамотно, производить технико- экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах	свободно владеет способностью грамотно, производить технико- экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и	
			ими на всех этапах проектирования;	проектирования;	проектирования;	пользоваться ими на всех этапах проектирования;	
	Знать: основные виды изделий машиностроения;	Знает: основные виды изделий машиностроения;	-не имеет базовых знаний об основных видах изделий машиностроени я;	- демонстрирует базовые знания об основных видах изделий машиностроения;	- раскрывает содержание об основных видах изделий машиностроения;	- проявляет свободное владение об основных видах изделий машиностроения;	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет Отчет по
ПК-17	Знать: основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;	Знает: основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;	-не имеет базовых знаний об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	- демонстрирует базовые знания об основных видах оснащения и оборудования машиностроитель ных производств;	- раскрывает содержание об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	- проявляет свободное владение об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	практике, тестирование, дифференцир ованный зачет

VMOTE:	Varoam:	***	B OOHOBYON	TOMOTOTOTO	anofo muo	
Уметь:	Умеет:	- не	- В ОСНОВНОМ	- демонстрирует	- свободно	
пользоваться	пользоваться	демонстрирует	демонстрирует	умение	демонстрирует	
справочной	справочной	умение	умение	пользоваться	умение	
литературой для	литературой для выбора	пользоваться	пользоваться	справочной	пользоваться	
выбора технологий,	технологий, средств	справочной	справочной	литературой для	справочной	
средств	технологического	литературой для	литературой для	выбора технологий,	литературой для	
технологического	оснащения, контроля и	выбора	выбора	средств	выбора	
оснащения, контроля	испытаний;	технологий,	технологий,	технологического	технологий,	
и испытаний;		средств	средств	оснащения,	средств	
		технологическог	технологического	контроля и	технологическог	
		о оснащения,	оснащения,	испытаний;	о оснащения,	
		контроля и	контроля и		контроля и	
		испытаний;	испытаний;		испытаний;	
Уметь:	Умеет:	- не	- в основном	- демонстрирует	- свободно	
рационально	рационально	демонстрирует	демонстрирует	умение рационально	демонстрирует	
пользоваться	пользоваться	умение	умение	пользоваться	умение	
средствами	средствами	рационально	рационально	средствами	рационально	
технологического	технологического	пользоваться	пользоваться	технологического	пользоваться	
диагностирования и	диагностирования и	средствами	средствами	диагностирования и	средствами	
программных	программных	технологическог	технологического	программных	технологическог	
испытаний готовых	испытаний готовых	0	диагностирования	испытаний готовых	0	
продукции;	продукции;	диагностирован	и программных	продукции;	диагностировани	
		и ки	испытаний		я и программных	
		программных	готовых		испытаний	
		испытаний	продукции;		готовых	
		ГОТОВЫХ			продукции;	
		продукции;				
Владеть:	Владеет:	не владеет	владеет навыками	уверенно владеет	свободно	
навыками	навыками	навыками	необходимыми	навыками	владеет	
необходимыми для	необходимыми для	необходимыми	для участия в	необходимыми для	навыками	
участия в	участия в организации	для участия в	организации	участия в	необходимыми	
организации	процессов разработки и	организации	процессов	организации	для участия в	
процессов разработки	производства изделий	процессов	разработки и	процессов	организации	
и производства	машиностроения;	разработки и	производства	разработки и	процессов	
изделий	_	производства	изделий	производства	разработки и	
машиностроения;		изделий	машиностроения;	изделий	производства	
- '		машиностроени	•	машиностроения;	изделий	
		я;		<u>*</u>	машиностроения	
					;	

	Владеть: навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала;	Владеет: навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала;	не владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала;	владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала;	уверенно владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала;	свободно владеет навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала;	
	Знать: программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	Знает: программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	не имеет базовых знаний о программе и методике контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологическог о оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- демонстрирует базовые знания о программе и методике контроля и испытания машиностроитель ных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- раскрывает содержание о программе и методике контроля и испытания машиностроительн ых изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- проявляет свободное владение о программе и методике контроля и испытания машиностроител ьных изделий, средств технологическог о оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	
ПК-18	Уметь: участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	Умеет: участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- не демонстрирует умение участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологическог о оснащения, диагностики, автоматизации и	- в основном демонстрирует умение участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроитель ных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- демонстрирует умение участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- свободно демонстрирует умение участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологическог о оснащения, диагностики, автоматизации и	

			управления;			управления;	
	Владеть: средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;	Владеет: средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;	не владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждени ю и устранению;	владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;	уверенно владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;	свободно владеет средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждени ю и устранению;	
ПК-19	Знать: основные виды изделий машиностроения;	Знает: основные виды изделий машиностроения;	не имеет базовых знаний об основных видах изделий машиностроени я;	- демонстрирует базовые знания не имеет базовых знаний об основных видах изделий машиностроения;	- раскрывает содержание не имеет базовых знаний об основных видах изделий машиностроения;	- проявляет свободное владение не имеет базовых знаний об основных видах изделий машиностроения	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет

T	1		I	T		
					;	
Знать: основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;	Знает: основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;	не имеет базовых знаний об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	- демонстрирует базовые знания не имеет базовых знаний об основных видах оснащения и оборудования машиностроитель ных производств;	- раскрывает содержание не имеет базовых знаний об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	- проявляет свободное владение не имеет базовых знаний об основных видах оснащения и оборудования машиностроител	
		производеть,	пых производств,		ьных производств;	
Уметь: выбирать средства технологического	Умеет: выбирать средства технологического	не имеет базовых знаний выбирать	- в основном демонстрирует умение выбирать	- демонстрирует умение выбирать	- свободно демонстрирует	
оснащения, автоматизации и	оснащения, автоматизации и	средства технологическог	средства технологического	средства технологического оснащения,	умение выбирать средства	
диагностики с учетом технологических, эксплуатационных,	диагностики с учетом технологических, эксплуатационных,	о оснащения, автоматизации и диагностики с	оснащения, автоматизации и диагностики с	автоматизации и диагностики с учетом	технологическог о оснащения, автоматизации и	
эстетических, экономических, управленческих	эстетических, экономических, управленческих	учетом технологически х,	учетом технологических, эксплуатационных	технологических, эксплуатационных, эстетических,	диагностики с учетом технологических	
параметров, и с использованием современных	параметров, и с использованием современных	эксплуатационн ых, эстетических,	, эстетических, экономических, управленческих	экономических, управленческих параметров, и с	, эксплуатационн ых,	
информационных технологий и вычислительной	информационных технологий и вычислительной	экономических, управленческих параметров, и с	параметров, и с использованием современных	использованием современных информационных	эстетических, экономических, управленческих	
техники;	техники;	использованием современных информационны	информационных технологий и вычислительной	технологий и вычислительной техники;	параметров, и с использованием современных	
		х технологий и вычислительной техники;	техники;		информационны х технологий и вычислительной техники;	
<u>Уметь:</u> рационально	<u>Умеет:</u> рационально	не имеет базовых знаний	- в основном демонстрирует	- демонстрирует умение рационально	- свободно демонстрирует	
пользоваться	пользоваться	рационально	умение	пользоваться	умение	

	средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;  Владеть: навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки	средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;  Владеет: - навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой	пользоваться средствами технологическог о диагностирован ия и программных испытаний готовых продукции; не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов	рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;  владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и	средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;  уверенно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов	рационально пользоваться средствами технологическог о диагностировани я и программных испытаний готовых продукции; свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации	
	и производства новой продукции машиностроения;	продукции машиностроения;	разработки и производства новой продукции машиностроени я;	производства новой продукции машиностроения;	разработки и производства новой продукции машиностроения;	процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;	
	Владеть: знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	Владеет: знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	не владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроитель ных производств;	уверенно владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительн ых производств;	свободно владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	
ПК-20	Знать: планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и	Знает: планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и	не имеет базовых знаний о планах, программах и методике, другие тестовые документы,	- демонстрирует базовые знания не имеет базовых знаний о планах, программах и методике, другие тестовые	- раскрывает содержание не имеет базовых знаний о планах, программах и методике, другие тестовые	- проявляет свободное владение не имеет базовых знаний о планах, программах и методике, другие	Отчет по практике, тестирование, дифференцир ованный зачет

	эксплуатационной	эксплуатационной	входящие в	документы,	документы,	тестовые
	документации;	документации;	состав	входящие в состав	входящие в состав	документы,
	gorymenragini,	don's montagini,	конструкторско	конструкторской,	конструкторской,	входящие в
			й,	технологической и	технологической и	состав
			технологическо	эксплуатационной	эксплуатационной	конструкторской
			й и	документации;	документации;	Rone ip y kropekon
			эксплуатационн	A011/11/11/11/11/11/11/11/11/11/11/11/11/	Aon) memuam,	, технологической
			ой			И
			документации;			эксплуатационно
			, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			й документации;
=	Уметь:	Умеет:	не имеет	- в основном	- демонстрирует	- свободно
	разрабатывать планы,	разрабатывать планы,	базовых знаний	демонстрирует	умение	демонстрирует
	программы и	программы и методики,	разрабатывать	умение	разрабатывать	умение
	методики, другие	другие тестовые	планы,	разрабатывать	планы, программы и	разрабатывать
	тестовые документы,	документы, входящие в	программы и	планы, программы	методики, другие	планы,
	входящие в состав	состав	методики,	и методики,	тестовые	программы и
	конструкторской,	конструкторской,	другие тестовые	другие тестовые	документы,	методики,
	технологической и	технологической и	документы,	документы,	входящие в состав	другие тестовые
	эксплуатационной	эксплуатационной	входящие в	входящие в состав	конструкторской,	документы,
	документации;	документации;	состав	конструкторской,	технологической и	входящие в
			конструкторско	технологической и	эксплуатационной	состав
			й,	эксплуатационной	документации;	конструкторской
			технологическо	документации;		,
			йи			технологической
			эксплуатационн			И
			ой			эксплуатационно
<u> </u>			документации;			й документации;
	Владеть:	Владеет:	не владеет	владеет контролем	уверенно владеет	свободно
	контролем за	контролем за	контролем за	за соблюдением	контролем за	владеет
	соблюдением	соблюдением	соблюдением	технологической	соблюдением	контролем за
	технологической	технологической	технологическо	дисциплины,	технологической	соблюдением
	дисциплины,	дисциплины,	й дисциплины,	экологической	дисциплины,	технологической
	экологической	экологической	экологической	безопасности	экологической	дисциплины,
	безопасности	безопасности	безопасности	машиностроитель	безопасности	экологической
	машиностроительных	машиностроительных	машиностроител	ных производств;	машиностроительн	безопасности
	производств;	производств;	ьных		ых производств;	машиностроител
			производств;			ьных
						производств;

#### 10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### 1). Комплект заданий для проведения дифференцированного зачета

Методические рекомендации по использованию оценочного средства

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение
	дифференцированного зачета в устной форме
Время подготовки задания и	30-45 минут
ответа	
Дополнительная информация	Студенты должны быть ознакомлены с вопросами для
	подготовки к зачету не позднее, чем за 20 дней до его
	проведения.
	В аудитории могут одновременно находиться не более 10
	студентов

#### Перечень вопросов к зачету в устной форме

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по технологической практике, в зависимости от индивидуального задания могут быть следующими:

- Термины и определения основных понятий ЕСТД.
- Методика проектирования технологических процессов изготовления деталей.
- Методика проектирования технологических процессов сборки.
- Основные методы проведения технических измерений деталей и контроля сборочных единиц.
- Основные методы производства заготовок.
- Основное технологическое оборудование, применяемое на предприятии.
- Классификация режущего инструмента по технологическим видам обработки
- Классификация токарных резцов
- Типы производства
- Что называется массовым производством?
- Что называется серийным производством?
- Что называется единичным производством?
- Что называется базой?
- Что называется конструкторской базой?
- Что называется технологической базой?
- Что называется измерительной базой?
- Что называется технологическим процессом?
- Что называется технологической операцией?
- Что называется переходом?
- Что называется проходом?
- Что называется установом?
- Что называется позицией?

- Что называется рабочим ходом?
- Что называется вспомогательным ходом?
- Что включает в себя технологическая оснастка?
  - Техника безопасности при выполнении работ по практике

### 11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

#### 11.1 Методические рекомендации по организации практики

Проведение технологической практики предусматривает проведение учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика проводится на промышленном предприятии. Ее проведение предусматривает использование следующих образовательных технологий: Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа студентов
- консультации преподавателей

В процессе проведения практики проводится текущий контроль за выполнением индивидуального задания. Текущий контроль осуществляется преподавателем и руководителем производственной практики от предприятия в следующих формах:

- оценка выполнения индивидуального задания
- Защита отчета по практике

Промежуточная аттестация по производственной практике предусмотрена в форме дифференцированного зачета.

### 11.2 Методические указания по организации и методике проведения производственной практики

технологической процессе проведения практики достигается решение следующих учебно-образовательных задач: изучение организационной структуры машиностроительного (или предприятия организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления; изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей. сборки изделий; изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации автоматизации, методов и средств технического контроля, достижений науки и техники, используемых на предприятии; изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в системе современной компьютерной техники; ознакомление действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентоведения, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и машиностроительного производства; организации изучить вопросы

обеспечения жизнедеятельности на предприятии и <u>охраны окружающей среды</u>; приобрести навыки проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля; подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание прикладной степени бакалавра.

Студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

- 1) изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- 2) участвовать в проведении научных исследований или технических разработок, связанных с конструкторско-технологическим обеспечением машиностроительных производств;
- 3) принимать участие в работах по моделированию изделий машиностроения, технологических процессов их изготовления, машиностроительных производств, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, контроля, диагностики и управления процессами и качеством продукции;
- 4) осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научнотехнической информации по теме (заданию);
- 5) участвовать в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

## 11.3 Методические рекомендации преподавателям по эффективным средствам, методам и технологиям проведения технологической практики

При проведении технологической практики используются, следующие образовательные технологии:

No	Наименование	Вид работ	Краткая характеристика		
п/п	технологии		- Parama sampana spara sama		
1.	Метод проблемного	Лекции	Изложение материала и разбор		
	изложения материала.		конкретных ситуаций и задач при		
			активном диалоге с		
			обучающимися.		
2.	Самостоятельное изучение	Самостоятельная	Самостоятельное изучение учебно-		
	производственной, учебно-	работа, в т.ч в диалоге	методической и справочной		
	методической и справочной	с преподавателем.	литературы позволит студенту		
	литературы.		осознанно выполнять задания и		
			вести последующие свободные		
			дискуссии по освоенному		
			материалу.		
			Самостоятельная работа		
			предполагает активное		

использование компьютерных
технологий и сетей, а также работу
в библиотеке.

Информационные ресурсы используются при реализации следующих видов работ:

<b>№</b> п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид работ	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение.	Самостоятельная	Изложение материала, выполнение
		работа.	заданий, самостоятельная работа.
2.	Интернет-ресурсы.	Самостоятельная	Выполнение заданий,
		работа.	самостоятельная работа.
3.	Справочно-информационные системы	Самостоятельная работа, практические занятия	Самостоятельное изучение материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий

Оценочные средства и технологии для проведения итоговой

аттестации результатов технологической практики:

<b>№</b> п/г	Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации
	. Типовые задачи.	Защита отчета по практике	Промежуточная аттестация.
	2. Зачетные задания.	Зачёт	Итоговая аттестация по практике.

Оценочные средства и технологии для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации результатов прохождения технологической практики практики:

Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
Практические	Защита отчета по практике	Текущий	ОК-5; ОПК-1;
разделы		контроль	ОПК-3; ОПК-4;
программы			ОПК-5; ПК-1; ПК-3;
практики			ПК-4; ПК-5; ПК-7;
			ПК-8; ПК-9; ПК-11,
			ПК-13, ПК-14, ПК-
			16; ПК-17; ПК-
			18; ПК-19; ПК-20
Индивидуальное	Защита отчета по практике	Текущий	ОК-5; ОПК-1;
задание		контроль	ОПК-3; ОПК-4;
			ОПК-5; ПК-1; ПК-3;
			ПК-4; ПК-5; ПК-7;
			ПК-8; ПК-9; ПК-11,
			ПК-13, ПК-14, ПК-

			16; ПК-17; ПК-
			18; ПК-19; ПК-20
Перечень	Проведение устного зачета	Промежуточная	ОК-5; ОПК-1;
вопросов к зачету		аттестация	ОПК-3; ОПК-4;
			ОПК-5; ПК-1; ПК-3;
			ПК-4; ПК-5; ПК-7;
			ПК-8; ПК-9; ПК-11,
			ПК-13, ПК-14, ПК-
			16; ПК-17; ПК-
			18; ПК-19; ПК-20

### 12.Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной (технологической) практики

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

- 1. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. Электрон. дан. СПб. : Лань, 2011. 155 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=630
- 2. Тюняев, А.В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс] : учебное пособие. Электрон. дан. СПб. : Лань, 2013. 182 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=30429

#### б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС

- 1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2017. 704 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92617. Загл. с экрана.
- 2. Белов П.С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсовой работы/ Белов П.С., Афанасьев А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический (филиал) институт Московского государственного технологического «СТАНКИН», 2015. университета 117 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31952.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### в) 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 КонсультантПлюс: Версия Проф

#### 8. Справочно - правовая система Консультант: Псковский выпуск

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы интернет – источники:

Поисковые системы:

- 1. www.yandex.ru
- 2. <a href="http://www.rambler.ru">http://www.rambler.ru</a>
- 3. www.google.ru
- 4. <a href="http://www.aport.ru">http://www.aport.ru</a>

#### Справочно-информационные ресурсы:

- 1. http://e.lanbook.com ЭБС издательства «Лань»
- 2. http://www.iprbooks.ru 96C IPRbooks
- 3. www.library.ru/ Научная электронная библиотека
- 4. <a href="http://polpred.com/">http://polpred.com/</a> Портал Обзор СМИ
- 5. <u>Bookboon.com</u> предоставляет свободный доступ (без регистрации) к полнотекстовым электронным изданиям по различным дисциплинам для студентов вузов.
- 6. <a href="http://www.rubricon.com/">http://www.rubricon.com/</a> Крупнейший энциклопедический портал
- 7. <u>www.megabook.ru</u> Интернет-версии универсальной и множества отраслевых энциклопедий
- 8. <a href="http://www.ras.ru">http://www.ras.ru</a>
- 9. http://www.researcher-at.ru

### 13. Материально-техническое обеспечение производственной технологической практики:

При проведении производственной — технологической практики используется материально-техническая база экономических структурных подразделений и служб предприятий (организаций), на которых студенты проходят данную практику.

При проведении промежуточной аттестации студентов по окончании производственной практики используется материально-техническая база филиала ПсковГУ в г. Великие Луки Псковской области.

### 14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального, высшего и дополни-тельного образования в ФГБОУ ВО "Псковский государственный университет", утверждённое приказом ректора 15.06.2015 г. № 141.

#### 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 производень

3АО «Опытный завод Микрон», технический директор - первый заместитель генерального директора

А.В. Романов

В.Н. Опарин

# Министерство образования и науки Российской Федерации Филиал ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» в г. Великие Луки Псковской области

Инженерно-экономический факультет

Кафедра «Технология машиностроения»

Согласовано: Руководитель практики от предприятия		Утверждаю: Заведующий кафедрой	
ФИО, подпись «»2018г.			), подпись 2018г.
МП			
	ндивидуальное за 		
для прохождения пров	изводственной - т	ехнологической	і практики
студента (-ки)курса	группы	ФИС	
по направлению «Конструк машиностроительных произ Тема ВКР Сроки прохождения практи	зводств»		
Содержание индивидуально 1	ого задания:		
2			
3			
Дата выдачи задания «»	2018 i	Γ.	
С заданием ознакомлен (а)		/	
Руководитель практики от 1	(подпись студента) Вуза	(ФИО с /	тудента)/

АТТЕСТАЦИОННЫИ ЛИСТ итогов прохождения производственной практики – технологической				
ФИО студента:				
машиностроительн (успешно/неуспешно)	сурса направления 15.03.05 «Конструк ых производств», профиль «Технологи ————————————————————————————————————		кое обеспечение	
(приказ о направлени	<b>дель в период с «» 20 г. по «</b> ии на практику № от «» 20			
Место прохождения	практики			
(наименование орган	изации, структурного подразделения и т	n.n.)		
В период прохожден	ния производственной практики обуча	нющийся		
		генций		
Код по	Компетенция	Оценка	Подпись	
ФГОС/ НИУ		освоена/не освоена	руководителя практики	
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			
ПК-3	способность 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	
	способность 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,	
ПК-4	эксплуатационных, эстетических,	
THC 4		
	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	
	способность 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	
ПК-5	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	
	способностью участвовать: в	
	_	
1112 1	Opening and popular recurrence of the contract	
ПК-7	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	
	способностью участвовать в	
	разработке и практическом освоении	
	средств и систем	
	машиностроительных производств,	
HII. O	подготовке планов освоения новой	
ПК-8	техники и технологий, составлении	
	заявок на проведение сертификации	
	продукции, технологий, средств и	
	систем машиностроительных	
	производств	
	способностью разрабатывать	
	документацию (графики, инструкции,	
	сметы, планы, заявки на материалы,	
	_	
	средства и системы технологического	
	оснащения производства) отчетности	
	по установленным формам,	
ПК-9	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	
	способностью выполнять работы по	
	моделированию продукции и	
****	объектов машиностроительных	
ПК-11	производств с использованием	
	стандартных пакетов и средств	
	автоматизированного	
	ab tomathon populition	

	1		T T
	проектирвоания, применять		
	алгоритмическое и программное		
	обеспечение средств и систем		
	машиностроительных производств		
	способностью проводить		
	эксперименты по заданным		
	методикам, обрабатывать и		
ПК-13	анализировать результаты, описывать		
	выполнение научных исследований,		
	готовить данные для составления		
	научных обзоров и публикаций		
	способностью выполнять работы по		
	составлению научных отчетов,		
ПК-14	внедрению результатов исследований		
11111-14	и разработок в практику		
	машиностроительных производств		
	способностью осваивать на практике		
	и совершенствовать технологии,		
	1 "		
	машиностроительных производств,		
	участвовать в разработке и внедрении		
	оптимальных технологий		
	изготовления машиностроительных		
	изделий, выполнять мероприятия по		
ПК-16	выбору и эффективному		
	использованию материалов,		
	оборудования, инструментов,		
	технологической оснастки, средств		
	диагностики, автоматизации,		
	алгоритмов и программ выбора и		
	расчетов параметров		
	• • •		
	технологических процессов для их		
	реализации		
	способностью участвовать в		
	организации на машиностроительных		
	производствах рабочих мест, их		
	технического оснащения, размещения		
ПК-17	оборудования, средств		
1111/-1/	автоматизации, управления, контроля		
	и испытаний, эффективного контроля		
	качества материалов,		
	технологических процессов, готовой		
	продукции		
	способностью участвовать в		
	разработке программ и методик		
ПК-18			
1111/-10	контроля и испытания		
	машиностроительных изделий, средств технологического оснащения,		
		İ	i l

	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		
	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		
ПК-19	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		
	способностью разрабатывать планы,		
	программы и методики, другие		
	тестовые документы, входящие в		
	состав конструкторской, технологической и эксплуатационной		
ПК-20	документации, осуществлять		
	контроль за соблюдением		
	технологической дисциплины,		
	экологической безопасности		
	машиностроительных производств		
Качество выполнен	ия работы в соответствии с индивидуа	льным заданием	•
		(удовлетвори	т., хорошее,
отличное)			
гуководитель прои	ізводственной практики		
	(подпись)	(ФИО, долж	ность)
м.п.	«»20 г.		
1			

ХАРАКТЕРИСТИКА			
итогов прохождения производственной практики – технологической практики			
ФИО сту	дента:		
Студент(	ка) курса направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое		
обеспече	ние машиностроительных производств», профиль «Технология		
машинос	троения»		
(успешно/	(неуспешно)		
прошел(а	производственную практику		
	недель в период с «» 20 г. по «» 20 г.		
(приказ о	направлении на практику № от «» 20 г.)		
Место пр	охождения практики		
	вание организации, структурного подразделения и т.п.)		
В процес	се прохождения производственной практики обучающийся		
-	дил(ла)/не подтвердил(ла))		
	сть следующих общих и обще-профессиональных компетенций		
Код по	Компетенция		
ΦΓΟC/			
НИУ			
OK-5	способностью к самоорганизации и самообразованию		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в		
	процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества,		
	заданного количества при наименьших затратах общественного труда		
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, выборе		
	оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их		
	анализа		
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной		
	с профессиональной деятельностью		
Руководи	тель производственной практики		
	(подпись) (ФИО, должность)		
м,п.	«»20 г.		

#### Лист дополнений и изменений

Дата	Дополнения, изменения	Основание
18.12.2017	Пункт 14 рабочей программы	В связи с внесением
	изложить в следующей	изменений в локальные
	редакции:	нормативные акты,
		утвержденных приказом
	«Для инвалидов и лиц с	ректора от 30.11.2017
	ограниченными возможностями	№ 392
	учебный процесс осуществляется в	
	соответствии с Положением о	
	порядке организации и	
	осуществления образовательной	
	деятельности для инвалидов и лиц	
	с ограниченными возможностями	
	здоровья, обучающихся по	
	образовательным программам	
	среднего профессионального,	
	высшего и дополнительного	
	образования в ФГБОУ ВО	
	«Псковский государственный	
	университет», утверждённое	
	приказом ректора 15.06.2015 г. №	
	141(в редакции, утвержденной	
	приказом ректора от 30.11.2017	
	<b>№</b> 392).	