


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

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

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Декан инженерно-экономического
факультета

 А.П. Павлов
« 31 » августа 2016 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

 С.А. Катченков
« 31 » августа 2016 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.03(П)
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/
(подпись)

«30» августа 2016 г.


Обновление рабочей программы дисциплины/ практики

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

на 2017 / 2018 учебный год:

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

Заведующий кафедрой технологии машиностроения

 /С.А. Катченков/
(подпись)


«28» августа 2017 г.

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

на 2017 / 2018 учебный год:

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

Заведующий кафедрой технологии машиностроения

 /С.А. Катченков/
(подпись)

«18» декабря 2017 г.

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 научно-исследовательской 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 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и относится к типу производственной практики Б2.В.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 предприятия 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 результаты 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 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-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 и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению 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 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 технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-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.
Владеть:
- 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.

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

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

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

использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа:

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 анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских 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 методике 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, 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:

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

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
Уметь:
- 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 объем производственной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	6	6	
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:			
– дифференцированный зачет	0,25	0,25	
Общий объем дисциплины: часов	108	108	
зач. ед.	3	3	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения практики	6,25	6,25	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	6	6	
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:			
– дифференцированный зачет	0,25	0,25	
Общий объем дисциплины: часов	108	108	
зач. ед.	3	3	
в т.ч. контактная работа обучающегося с	6,25	6,25	

7.2. Содержание практики

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

2.8	Изучение информационных технологий применяемых в работе предприятия	6	-	6	Запись в дневнике практики
2.9	Выполнение индивидуального задания в форме НИР	6	-	6	Запись в дневнике практики
2.9.1	Анализ технологического процесса производства конкретного изделия предприятия	6	-	6	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
2.9.2	Обработка полученной информации, выявление конструкторско-технологических решений по поставленной проблеме темы НИР.	4	-	4	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
2.9.3	Конструкторско-технологические предложения, решения и рекомендаций, по теме НИР, по совершенствованию производства конкретного изделия.	4,75	-	4,75	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
3					
3.1	Подготовка отчета технологической практики. Консультация.	7	2	5	Отчет о прохождении 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 завершённой 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 плану 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, а 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 и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению 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 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 технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-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:

№ п/п	Шифр компетенции	Этапы формирования компетенций		
		Начальный этап	Основной этап	Завершающий этап
1	ОК-5	Физика Начертательная геометрия и инженерная графика Математика	Основы научных исследований Теория механизмов и машин Технологическая практика	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

			производств Технологическая практика	Проектирование машиностроительных производств Преддипломная практика ГИА
12	ПК-9	Начертательная геометрия и инженерная графика	Экономика Технологическая практика	Математическая 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 Технологическая практика	Теория автоматического управления САПР технологических процессов Научно-исследовательская работа Преддипломная практика ГИА
14	ПК-13	Соппротивление 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-19	Восстановление деталей машин	Режущий инструмент Метрология стандартизация и сертификация Технологическая практика	Статистические методы управления качеством Управление системами и процессами Преддипломная практика ГИА
20	ПК-20	Технологические процессы в машиностроении	Технологическая практика	Теория автоматического управления Преддипломная практика ГИА

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

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

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

	долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	износ узлов машин;	динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;
	<u>Знать:</u> основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;	<u>Знает:</u> основные подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;	- не имеет базовых знаний об основных подходах к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;	- демонстрирует базовые знания об основных подходах к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;	- раскрывает содержание знаний об основных подходах к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;	- проявляет свободное владение знаниями об основных подходах к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;
	<u>Уметь:</u> проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Умеет:</u> проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	- не демонстрирует умение проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	- в основном демонстрирует умение проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	- демонстрирует умение проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	- свободно демонстрирует умение проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;
	<u>Уметь:</u> использовать основные	<u>Умеет:</u> использовать основные закономерности,	- не демонстрирует умение	- в основном демонстрирует умение	- демонстрирует умение использовать	- свободно демонстрирует умение

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

	компьютерной коммуникации;	коммуникации;	об основах компьютерной коммуникации;	основах компьютерной коммуникации;	об основах компьютерной коммуникации;	владение знаниями об основах компьютерной коммуникации;	тестирование, дифференцированный зачет
	<u>Знать:</u> законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;	<u>Знает:</u> законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;	- не имеет базовых знаний о законах получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;	- демонстрирует базовые знания о законах получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;	- раскрывает содержание знаний о законах получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;	- проявляет свободное владение знаниями о законах получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;	
	<u>Уметь:</u> применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	<u>Умеет:</u> применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	- не демонстрирует умение применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	- в основном демонстрирует умение применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	- демонстрирует умение применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	- свободно демонстрирует умение применять компьютерные и телекоммуникационные средства;	
	<u>Уметь:</u> составлять техническую документацию (графики работ,	<u>Умеет:</u> составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на	- не демонстрирует умение составлять техническую	- в основном демонстрирует умение составлять техническую документацию	- демонстрирует умение использовать составленную техническую	- свободно демонстрирует умение составлять 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;	
	<u>Владеть:</u> способами проведением экспериментов по заданным методикам, обработкой и анализом результатов;	<u>Владеет:</u> 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;	
	<u>Владеть:</u> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;	<u>Владеет:</u> 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	<u>Знать:</u> требования к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов;	<u>Знает:</u> 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, дифференцированный зачет

			процессов;	процессов;	процессов;	проектирования тепловых процессов;	
	<u>Уметь:</u> разрабатывать техническую документацию;	<u>Умеет:</u> разрабатывать техническую документацию;	- не демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	- в основном демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	- демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	- свободно демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	
	<u>Владеть:</u> навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством;	<u>Владеет:</u> 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 машиностроительным производством;	-уверенно владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством;	-свободно владеет навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством;	
ОПК-5	<u>Знать:</u> способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	<u>Знает:</u> способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- не имеет базовых знаний о способах сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- демонстрирует базовые знания о способах сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- раскрывает содержание о способах сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- проявляет свободное владение информацией о способах сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет
	<u>Знать:</u> способы разработки технической документации;	<u>Знает:</u> 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;	
<u>Уметь:</u> - использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	<u>Умеет:</u> - использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- не демонстрирует умение использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- в основном демонстрирует умение использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- демонстрирует умение использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	- свободно демонстрирует умение использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления машиностроительной продукции;		
<u>Уметь:</u> разрабатывать техническую документацию;	<u>Умеет:</u> разрабатывать техническую документацию;	- не демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	- в основном демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	- демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;	- свободно демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию;		
<u>Владеть:</u> навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений;	<u>Владеет:</u> навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений;	-не владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений;	-владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений;	-уверенно владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений;	-свободно владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических решений;		
<u>Владеть:</u> навыками	<u>Владеет:</u> навыками оформления	-не владеет навыками	-владеет навыками оформления	-уверенно владеет навыками	-свободно владеет		

	оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	
ПК- 1	<u>Знать:</u> численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	<u>Знает:</u> численные методы при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	- не имеет базовых знаний о численных методах при разработке и построении математических моделей технологических 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, дифференцированный зачет
	<u>Знать:</u> методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;	<u>Знает:</u> методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;	- не имеет базовых знаний о методах формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования 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 формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;	
	<u>Уметь:</u> выбирать способы реализации основных технологических процессов;	<u>Умеет:</u> выбирать способы реализации основных технологических процессов;	- не демонстрирует умение выбирать способы реализации основных технологических 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;	

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

	средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	
ПК- 3	<u>Знать:</u> цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения;	<u>Знает:</u> 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, дифференцированный зачет
	<u>Уметь:</u> участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;	<u>Умеет:</u> 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;	
	<u>Владеть:</u> целями проекта (программы), его задачами при	<u>Владеет:</u> 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;	
ПК-4	<u>Знать:</u> физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;	<u>Знает:</u> 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, дифференцированный зачет
	<u>Знать:</u> явления, сопутствующие процессу резания;	<u>Знает:</u> 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;	
	<u>Уметь:</u> осуществлять обработку входных и выходных данных;	<u>Умеет:</u> 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;	
	<u>Уметь:</u> выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических,	<u>Умеет:</u> выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических,	- не демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с	- в основном демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с	- демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с	- свободно демонстрирует умение выбирать средства технологического 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, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	
	<u>Владеть:</u> методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;	<u>Владеет:</u> методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;	не владеет 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;	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;	
	<u>Владеть:</u> навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	<u>Владеет:</u> навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	не владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	уверенно владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	свободно владеет навыками поиска средств технического оснащения машиностроительных производств;	
ПК-5	<u>Знать:</u> технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе	<u>Знает:</u> 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	

	действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;	нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;	расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную 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;	
	<u>Уметь:</u> участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	<u>Умеет:</u> участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;	- не демонстрирует умение участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в	- в основном демонстрирует умение участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в	- демонстрирует умение 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) машиностроительн	- свободно демонстрирует умение участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в	
							Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет

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

						;	практике, тестирование, дифференцированный зачет
<u>Знать:</u> основные виды машиностроительных производств;	<u>Знает:</u> основные виды машиностроительных производств;	-не имеет базовых знаний об основных видах машиностроительных производств;	- демонстрирует базовые знания об основных видах машиностроительных производств;	- раскрывает содержание об основных видах машиностроительных производств;	- проявляет свободное владение информацией об основных видах машиностроительных производств;		
<u>Уметь:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;	<u>Умеет:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения;	- не демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического 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 технологического оснащения;		
<u>Уметь:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	<u>Умеет:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	- не демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования 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 технологического диагностирования и программных испытаний изделий;		
<u>Владеть:</u> приемами выбора оптимальных	<u>Владеет:</u> 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;	технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	
	<u>Владеть:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	<u>Владеет:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	уверенно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	
ПК- 8	<u>Знать:</u> методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;	<u>Знает:</u> методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;	-не имеет базовых знаний о методике разработки технологического 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 технологического процесса сборки машин и особенности достижения	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный

			сборке типовых узлов машин;	сборке типовых узлов машин;	типовых узлов машин;	точности при сборке типовых узлов машин;	зачет
<u>Знать:</u> направления развития новой машиностроительной техники и технологий;	<u>Знает:</u> 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 машиностроительной техники и технологий;	- раскрывает содержание вопроса о направлениях развития новой машиностроительной техники и технологий;	- проявляет свободное владение о направлениях развития новой машиностроительной техники и технологий;		
<u>Уметь:</u> применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;	<u>Умеет:</u> 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 машиностроительных 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;		
<u>Уметь:</u> подготавливать техническую 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;		
<u>Владеть:</u> методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;	<u>Владеет:</u> методами и приемами разработки технологических процессов обработки деталей;	не владеет - методами и приемами разработки технологических 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;		

	<u>Владеть:</u> знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	<u>Владеет:</u> 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 машиностроительных производств;	уверенно владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	свободно владеет знаниями о сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	
ПК- 9	<u>Знать:</u> документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	<u>Знает:</u> 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 технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	- демонстрирует базовые о документации (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	- раскрывает содержание о документации (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	- проявляет свободное владение документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет
	<u>Уметь:</u> разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств)	<u>Умеет:</u> 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 системы технологического оснащения машиностроительных производств)	- в основном демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств)	- демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств)	- свободно демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств)	

	производств) отчетности по установленным формам;	отчетности по установленным формам;	системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	
	<u>Владеть:</u> документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции;	<u>Владеет:</u> документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции;	не владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции;	владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции;	уверенно владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции;	свободно владеет документацией (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацией, регламентирующую качество выпускаемой продукции;	
ПК-11	Знать работу по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств	Формулирует основные понятия о работе по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и	С трудом ориентируется выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроител	Не формулирует основные понятия о работе по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с	Формулирует основные понятия о работе по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с	Без ошибок формулирует о работе по моделированию продукции и объектов машиностроительных	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет

	автоматизированного проектирования,	средств автоматизированного проектирования,.	ьных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования,	использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования,.	использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования,.	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,	Не умеет выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования,	Не демонстрирует основные умения выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования,	В основном демонстрирует умения выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования,	Демонстрирует хорошие умения выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования,	Свободно демонстрирует умения выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования,	
	Владеть способностью выполнять работы по моделированию продукции	Владеет способностью выполнять работы по моделированию продукции	Не владеет способностью выполнять работы по моделированию продукции	Частично владеет способностью выполнять работы по моделированию продукции	В основном владеет способностью выполнять работы по моделированию продукции	Свободно владеет способностью выполнять работы по моделированию продукции	
ПК-13	Знать принципы проведения эксперимента и обработки экспериментальных	Знает принципы проведения эксперимента и обработки экспериментальных	Не знает основные принципы проведения эксперимента и	Знает некоторые принципы проведения эксперимента и обработки	Знает принципы проведения эксперимента и обработки экспериментальных	Знает принципы проведения эксперимента и обработки экспериментальн	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный

	данных	данных	обработки экспериментальных 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, дифференцированный 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 машиностроительных производств	исследований и разработок в практику машиностроительных производств	внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных 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	
ПК-16	<u>Знать:</u> задачи, этапы и последовательность проектирования;	<u>Знает:</u> задачи, этапы и последовательность проектирования;	-не имеет базовых знаний о задачах, этапах и последовательности проектирования;	- демонстрирует базовые знания о задачах, этапах и последовательности проектирования;	- раскрывает содержание о задачах, этапах и последовательности проектирования;	- проявляет свободное владение задачами, этапами и последовательности проектирования;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет
	<u>Знать:</u> методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;	<u>Знает:</u> методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;	-не имеет базовых знаний о методологических принципах разработки проекта машиностроительного производства;	- демонстрирует базовые знания о методологических принципах разработки проекта машиностроительного производства;	- раскрывает содержание о методологических принципах разработки проекта машиностроительного производства;	- проявляет свободное владение методологическими принципами разработки проекта машиностроительного производства;	
	<u>Уметь:</u> производить расчеты эффективности использования	<u>Умеет:</u> 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;	
	<u>Владеть:</u> грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;	<u>Владеет:</u> 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 ими на всех этапах проектирования;	владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;	уверенно владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;	свободно владеет способностью грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;	
ПК-17	<u>Знать:</u> основные виды изделий машиностроения;	<u>Знает:</u> основные виды изделий машиностроения;	-не имеет базовых знаний об основных видах изделий машиностроения;	- 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, дифференцированный зачет
	<u>Знать:</u> основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;	<u>Знает:</u> 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 машиностроительных производств;	- раскрывает содержание об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	- проявляет свободное владение об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет

<p><u>Уметь:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;</p>	<p><u>Умеет:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;</p>	<p>- не демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;</p>	<p>- в основном демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;</p>	<p>- демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;</p>	<p>- свободно демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;</p>
<p><u>Уметь:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;</p>	<p><u>Умеет:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;</p>	<p>- не демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;</p>	<p>- в основном демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;</p>	<p>- демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;</p>	<p>- свободно демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;</p>
<p><u>Владеть:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;</p>	<p><u>Владеет:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;</p>	<p>не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;</p>	<p>владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;</p>	<p>уверенно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;</p>	<p>свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;</p>

	<u>Владеть:</u> навыками для технического оснащения эффективного контроля качества материала;	<u>Владеет:</u> 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;
ПК-18	<u>Знать:</u> программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	<u>Знает:</u> 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 машиностроитель ных 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;
	<u>Уметь:</u> участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	<u>Умеет:</u> 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 машиностроител ьных 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 машиностроительн ых изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- свободно демонстрирует умение участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроител ьных изделий, средств технологическог о оснащения, диагностики, и автоматизации и

			управления;			управления;	
	<u>Владеть:</u> средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;	<u>Владеет:</u> 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 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;	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 предупреждению и устранению;	
ПК-19	<u>Знать:</u> основные виды изделий машиностроения;	<u>Знает:</u> основные виды изделий машиностроения;	не имеет базовых знаний об основных видах изделий машиностроения;	- 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, дифференцированный зачет

						;	
	<u>Знать:</u> основные виды оснащения и оборудования машиностроительных производств;	<u>Знает:</u> 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 машиностроительных 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 машиностроительных производств;	
	<u>Уметь:</u> выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	<u>Умеет:</u> выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	не имеет базовых знаний выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	- в основном демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	- демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	- свободно демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;	
	<u>Уметь:</u> рационально пользоваться	<u>Умеет:</u> рационально пользоваться	не имеет базовых знаний рационально	- в основном демонстрирует умение	- демонстрирует умение рационально пользоваться	- свободно демонстрирует умение	

	средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	
	<u>Владеть:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;	<u>Владеет:</u> - навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;	не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;	владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;	уверенно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;	свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства новой продукции машиностроения;	
	<u>Владеть:</u> знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	<u>Владеет:</u> 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 машиностроительных производств;	уверенно владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	свободно владеет знаниями о стандартизации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;	
ПК-20	<u>Знать:</u> планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и	<u>Знает:</u> 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, дифференцированный зачет

	эксплуатационной документации;	эксплуатационной документации;	входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	
	<u>Уметь:</u> разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	<u>Умеет:</u> разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	не имеет базовых знаний разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	- в основном демонстрирует умение разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	- демонстрирует умение разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	- свободно демонстрирует умение разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	
	<u>Владеть:</u> контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;	<u>Владеет:</u> контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;	не владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;	владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;	уверенно владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;	свободно владеет контролем за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных 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 ответа	30-45 минут
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

В процессе проведения технологической практики достигается решение следующих учебно-образовательных задач: изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или 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 и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии; изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники; ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства; изучить вопросы

обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды; 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 научно-технической 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:

№ п/п	Наименование технологии	Вид работ	Краткая характеристика
1.	Метод проблемного изложения материала.	Лекции	Изложение материала и разбор конкретных ситуаций и задач при активном диалоге с обучающимися.
2.	Самостоятельное изучение производственной, учебно-методической и справочной литературы.	Самостоятельная работа, в т.ч в диалоге с преподавателем.	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту 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:

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид работ	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение.	Самостоятельная работа.	Изложение материала, выполнение заданий, самостоятельная работа.
2.	Интернет-ресурсы.	Самостоятельная работа.	Выполнение заданий, 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 :

№ п/п	Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации
1.	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 разделы программы практики	Защита отчета по практике	Текущий контроль	ОК-5; ОПК-1; 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
Индивидуальное задание	Защита отчета по практике	Текущий контроль	ОК-5; ОПК-1; 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 вопросов к зачету	Проведение устного зачета	Промежуточная аттестация	ОК-5; ОПК-1; 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 институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 117 с.— 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. <http://www.rambler.ru>
3. www.google.ru
4. <http://www.aport.ru>

Справочно-информационные ресурсы:

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



А.В. Романов

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



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

ФИО, подпись
«__» _____ 2018г.

Утверждаю:
Заведующий кафедрой

ФИО, подпись
«__» _____ 2018г.

МП

Индивидуальное задание
для прохождения производственной - технологической практики

студента (-ки) ____ курса _____ группы... _____
ФИО

по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Тема ВКР _____

Сроки прохождения практики с _____ по _____

Содержание индивидуального задания:

1. _____

2. _____

3. _____

Дата выдачи задания «__» _____ 2018 г.

С заданием ознакомлен (а) _____ / _____ /
(подпись студента) (ФИО студента)

Руководитель практики от вуза _____ / _____ /
(подпись руководителя) (ФИО руководителя)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ			
итогов прохождения производственной практики – технологической			
ФИО студента: _____			
Студент(ка) _____ курса направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения»			

<i>(успешно/неуспешно)</i>			
прошел(а) производственную практику			
В объеме _____ недель в период с « _____ » 20__ г. по « _____ » 20__ г.			
<i>(приказ о направлении на практику № _____ от « _____ » 20__ г.)</i>			
Место прохождения практики			

<i>(наименование организации, структурного подразделения и т.п.)</i>			
В период прохождения производственной практики обучающийся			

<i>(подтвердил(ла)/не подтвердил(ла))</i>			
сформированность следующих профессиональных компетенций			
Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция	Оценка освоена/не освоена	Подпись 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	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов		

	профессиональной деятельности		
ПК-4	<p>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, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>		
ПК-5	<p>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 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</p>		
ПК-7	<p>способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей,</p>		

	<p>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</p>		
ПК-8	<p>способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств</p>		
ПК-9	<p>способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании</p>		
ПК-11	<p>способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного</p>		

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

	<p>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</p>		
ПК-19	<p>способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</p>		
ПК-20	<p>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</p>		
<p>Качество выполнения работы в соответствии с индивидуальным заданием</p> <p>_____</p> <p style="text-align: right;">(удовлетворит., хорошее, отличное)</p>			
<p>Руководитель производственной практики _____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">(подпись) (ФИО, должность)</p>			
<p>м.п. «__» _____ 20__ г.</p>			

ХАРАКТЕРИСТИКА	
итогов прохождения производственной практики – технологической практики	
ФИО студента: _____	
Студент(ка) _____ курса направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» , профиль «Технология машиностроения» _____ (успешно/неуспешно) прошел(а) производственную практику	
В объеме _____ недель в период с «_____» 20__ г. по «_____» 20__ г. (приказ о направлении на практику № _____ от «_____» 20__ г.)	
Место прохождения практики _____ (наименование организации, структурного подразделения и т.п.)	
В процессе прохождения производственной практики обучающийся _____ (подтвердил(ла)/не подтвердил(ла)) освоенность следующих общих и обще-профессиональных компетенций	
Код по ФГОС/ НИУ	Компетенция
ОК-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
Руководитель производственной практики _____ _____ (подпись) (ФИО, должность)	
м.п.	«__» _____ 20__ г.

Лист дополнений и изменений

Дата	Дополнения, изменения	Основание
18.12.2017	<p>Пункт 14 рабочей программы изложить в следующей редакции:</p> <p>«Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 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 № 392).</p>	<p>В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 № 392</p>