


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Псковский государственный
университет» в г. Великие Луки Псковской области

Инженерно-экономический факультет


СОГЛАСОВАНО

Декан Инженерно-экономического
факультета


А.П. Павлов
«28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ПсковГУ


С.А. Катченков
«28» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.05(Пд) Преддипломная практика

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль ОПОП ВО

«Технология машиностроения»

Форма обучения

очная, заочная

Квалификация выпускника - бакалавр

Великие Луки

2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры технологии машиностроения, протокол № 1 от 28 августа 2020 г.

Зав. кафедрой технологии машиностроения

 (С. А. Катченков)

«28» августа 2020 г.

Обновление рабочей программы дисциплины

На 20__/20__ учебный год:

Рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ___ от ___ 20__ г.

На 20__/20__ учебный год:

Рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ___ от ___ 20__ г.

На 20__/20__ учебный год:

Рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ___ от ___ 20__ г.

1. Цели преддипломной практики

Цель преддипломной практики - закрепление и углубление теоретической подготовки студента и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности:

- 1) в области обучения - осваивать на практике технологии и средства машиностроительных производств;
- 2) в области воспитания - организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств;
- 3) в области развития - осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами

2. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются:

- 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.

Преддипломная практика может предусматривать наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры и задания учебной научно - исследовательской работы студентов.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП

Преддипломная практика входит в вариантивной части блока Б2 ОПОП ВО направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Преддипломная практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Инженерная графика», «Технологические процессы в машиностроении», «Технология конструкционных материалов», «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения», «Основы технологии машиностроения», «Металлорежущие станки и приводы технологического оборудования», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическая оснастка», «Проектирование и автоматизация машиностроительного производства». В проведении преддипломной практики могут использоваться также материалы, полученные в процессе прохождения учебной и производственных практик.

4. Типы (формы) и способы проведения преддипломной практики

Основные характеристики практики:

1. **Вид практики**- производственная.
2. **Тип практики** - преддипломная.
3. **Форма проведения преддипломной практики** – дискретно (по видам практик) - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.
4. **Способ проведения преддипломной практики** – стационарная или выездная.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Место проведения преддипломной практики - подразделения службы главного технолога (конструктора) 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».

Во время преддипломной практики студенты могут выполнять работу дублера технолога или инженера конструктора.

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

По очной форме обучения:

- практика по получению профессионального опыта - после 8 сессии (4 недели).

По заочной форме обучения:

- практика по получению профессионального опыта - после 10 сессии (4 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 преддипломной 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 могут периодически меняться 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 и сбора данных для выпускной квалификационной работы.

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 федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- 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 решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- 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 использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- 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, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

Организационно-управленческая деятельность:

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

- 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);

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

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

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

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
основы работы в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Уметь:
работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Владеть:
этническими, конфессиональными и культурными различиями

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

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач

профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
- учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.
Владеть:
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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

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

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

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

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

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

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

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

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-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 преддипломной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Общий объем практики составляет 3 зачетных единиц 108 часов

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	4	4	
В том числе:			
Консультации по прохождению практики	2	2	
Ознакомительные лекции	2	2	
Самостоятельная работа (всего)	104,25	104,25	
В том числе:			
Практика	104	104	
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	4,25	4,25	

Заочная форма обучения

Общий объем практики составляет 3 зачетных единиц 108 часов

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		10	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	4	4	
В том числе:			
Консультации по прохождению практики	2	2	
Ознакомительные лекции	2	2	
Самостоятельная работа (всего)	104,25	104,25	
В том числе:			
Практика	104	104	
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	4.25	4,25	

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	Ознакомительная лекция по прохождению практики: сбору, обработке необходимого материала, по составлению отчета по практике, набору информации по теме ВКР	11	1	10	Собеседование Запись в дневнике практики
1.2	Инструктаж по технике безопасности.	11	1	10	Собеседование
1.3	Знакомство с местом прохождения практики с целью набора информации для выполнения ВКР.	11	1	10	Собеседование Запись в дневнике практики
2	Основной этап				
2.1	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка; требованиями охраны труда и пожарной безопасности на предприятии	5	-	5	Запись в дневнике практики
2.2	Ознакомление с деятельностью предприятия, его организационной структурой, уставом.	5	-	5	Запись в дневнике практики
2.3	Изучение должностных инструкций и организации труда специалистов подразделения.	5	-	5	Запись в дневнике практики
2.4	Осуществление сбора материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».	7	-	7	Запись в дневнике практики
2.5	Изучение действующих	5	-	5	Запись в дневнике

	средств технологического оснащения				практики
2.6	ТП изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, межоперационного и внутрицехового транспорта, и разработка мероприятия по их усовершенствованию или замене.	5	-	5	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
2.7	Изучение информационных технологий применяемых в работе предприятия	7	-	7	Запись в дневнике практики
2.8	Закрепление навыков технологического и конструкторского проектирования на базе последних достижений науки и техники с применением современных методов и средств автоматизации инженерного труда.	5	-	5	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
2.9	Выполнение технико-экономического анализа действующих ТП механической обработки и сборки на предприятии	5	-	5	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
2.10	Анализ вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и вопросов охраны окружающей среды.	5	-	5	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
2.11	Разработка предложений по совершенствованию действующих технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий или их замене принципиально новыми технологическими процессами.	5	-	5	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
2.12	Обработка и анализ полученной информации, выявления конструкторско-технологических проблем по теме выпускной квалификационной работы	5	-	5	Письменный этап отчета Запись в дневнике практики
2.13	Предложения конструкторско-технологических решений и рекомендаций по теме ВКР	5	-	5	Письменный этап отчета Запись в дневнике

					практики
3	Заключительный этап				
3.1	Подготовка отчета о прохождении преддипломной практики	4,75	2	4,75	Отчет о прохождении практики
3.3	Защита отчета по практике	1	1	-	Защита отчета по практике
4	Промежуточная аттестация в т.ч.: - контактная работа обучающегося с преподавателем во время зачета с оценкой	0,25	0,25	-	Дифференцированный зачет
		108	4,25	103,75	

8. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по итогам практики:

- составление и защита отчета по практике
- аттестационный лист по итогам прохождения практики (приложение 2);
- лист характеристики прохождения практики (приложение 3).

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета. Проведение промежуточной аттестации производится по окончании практики.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

В соответствии с требованиями федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- 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 решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- 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 использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- 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 процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- 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);

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	История Иностранный язык Основы информационной культуры и безопасности Цифровые платформы и сквозные технологии Физическая культура и спорт Общая физическая подготовка Спортивные игры и туризм Математика Физика Начертательная геометрия и инженерная графика Механика Технология конструкционных материалов	Основы правовых знаний и нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности Экология Технология конструкционных материалов Сопротивление материалов Основы научных исследований Гидравлика и гидропневмопривод Основы гидравлики и теплотехники Теория механизмов и машин Основы проектной деятельности Практика по получению профессиональных умений и	Волонтерская деятельность Историко-культурное наследие Псковского края Проектная деятельность в профессиональной сфере Управление проектной деятельностью Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре

		Введение в проектную деятельность Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	защиты и процедуру защиты
2	ОПК-1	Технология конструкционных материалов Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Детали машин и основы конструирования Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Процессы формообразования и инструменты Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика Преддипломная практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОПК-3	Технологические процессы в машиностроении Введение в специальность	Теория механизмов и машин Детали машин и основы конструирования Прикладные программы в инженерной графике Гидравлика и гидропневмопривод Основы гидравлики и теплотехники Эксплуатация станков ЧПУ Информационные технологии в инженерных расчетах Информационные технологии управления производством Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	САПР технологических процессов Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОПК-4	Физика Механика Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Основы технологии машиностроения Металлорежущие станки и приводы технологического оборудования Гидравлика и гидропневмопривод Основы гидравлики и теплотехники Грузоподъемные машины и механизмы Организация и производство новой техники для машиностроительных производств Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Технология машиностроения Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОПК-5	Начертательная геометрия и инженерная графика	Детали машин и основы конструирования Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ПК-1	Математика	Экология	Преддипломная практика

		Физика Технология конструкционных материалов Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением Проектирование и производство прессформ и штампов Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ПК-3	История науки и техники Основы функционирования машиностроительных предприятий	Правоведение	Технологическая практика Преддипломная практика ГИА
8	ПК-4		Основы правовых знаний и нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ПК-5		Детали машин и основы конструирования Технологическая практика	Проектирование и автоматизация машиностроительного производства Проектная деятельность в профессиональной сфере Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ПК-7	Основы технологии машиностроения	Процессы формообразования и инструменты Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ПК-8	Технологические процессы в машиностроении Введение в специальность	Процессы формообразования и инструменты Металлорежущие станки и приводы технологического оборудования Программирование станков с ЧПУ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Технологическая оснастка Технология машиностроения Проектирование и автоматизация машиностроительного производства Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре

				защиты и процедуру защиты
12	ПК-9	Начертательная геометрия и инженерная графика	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	САПР технологических процессов Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ПК-16	Технологические процессы в машиностроении Введение в специальность Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением Проектирование и производство прессформ и штампов Эксплуатация станков ЧПУ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	САПР технологических процессов Проектная деятельность в профессиональной сфере Информационные технологии в инженерных расчетах Информационные технологии управления производством Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	ПК-17		Основы технологии машиностроения Гидравлика и гидропневмопривод Грузоподъемные машины и механизмы Организация и производство новой техники для машиностроительных производств Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Проектирование и автоматизация машиностроительного производства Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ПК-18		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ПК-19		Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Основы технологии машиностроения Процессы формообразования и	Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной

			инструменты Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-20		Эксплуатация станков ЧПУ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика	Информационные технологии в инженерных расчетах Информационные технологии управления производством Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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-2	<u>Знать:</u> - основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;	<u>Знает</u> - основные понятия экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;	- не имеет базовых знаний об основных понятиях экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;	- демонстрирует базовые знания об основных понятиях экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;	- раскрывает содержание вопроса об основных понятиях экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;	- проявляет свободное владение материалом об основных понятиях экономической теории, законы и принципы рыночной экономики;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет
	<u>Знать:</u> закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;	<u>Знает</u> закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;	- не имеет базовых знаний о закономерностях функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;	- демонстрирует базовые знания о закономерностях функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;	- раскрывает содержание вопроса о закономерностях функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;	- проявляет свободное владение материалом о закономерностях функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства;	
	<u>Уметь:</u> использовать экономические знания для	<u>Умеет:</u> использовать экономические знания для понимания	- не демонстрирует умение использовать	- в основном демонстрирует умение использовать	- демонстрирует умение использовать экономические	- свободно демонстрирует умение использовать	

	понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;	движущих сил и закономерностей исторического процесса;	экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;	экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;	знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;	экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;	
	<u>Уметь:</u> проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;	<u>Умеет:</u> проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;	- не демонстрирует умение проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;	- в основном демонстрирует умение проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;	- демонстрирует умение проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;	- свободно демонстрирует умение проводить анализ социально-экономических проблем и процессов;	
	<u>Владеть:</u> навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики;	<u>Владеет:</u> навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики;	- не владеет навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики;	- владеет навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики;	- уверенно владеет навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики;	- свободно владеет навыками применения экономических знаний для анализа практических проблем экономики;	
	<u>Владеть:</u> современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;	<u>Владеет:</u> современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;	- не владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;	- владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;	- уверенно владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;	- свободно владеет современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;	
ОК-4	<u>Знать:</u> основы работы в команде, толерантно воспринимать социальные,	<u>Знает</u> основы работы в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические,	- не имеет базовых знаний об основах работы в команде, толерантно	- демонстрирует базовые знания об основах работы в команде, толерантно воспринимать	- раскрывает содержание вопроса об основах работы в команде, толерантно воспринимать	- проявляет свободное владение материалом об основах работы в команде,	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный

	этнические, конфессиональные и культурные различия;	конфессиональные и культурные различия;	воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	зачет
	<u>Уметь:</u> работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	<u>Умеет:</u> работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	- не демонстрирует умение работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	- в основном демонстрирует умение работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	- демонстрирует умение работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	- свободно демонстрирует умение работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	
	<u>Владеть:</u> этническими, конфессиональными и культурными различиями;	<u>Владеет:</u> этническими, конфессиональными и культурными различиями;	- не владеет этническими, конфессиональными и культурными различиями;	- владеет этническими, конфессиональными и культурными различиями;	- уверенно владеет этническими, конфессиональными и культурными различиями;	- свободно владеет этническими, конфессиональными и культурными различиями;	
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	<u>Знает</u> этапы	- не имеет базовых знаний	- демонстрирует базовые знания об	- раскрывает содержание вопроса	- проявляет свободное	

профессионального становления личности;	профессионального становления личности;	о этапах профессионального становления личности;	этапах профессионального становления личности;	об этапах профессионального становления личности;	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;
<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	<u>Владеет:</u> навыками поиска методов решения	- не владеет навыками поиска методов	- владеет навыками поиска методов решения	- уверенно владеет навыками поиска методов решения	- свободно владеет навыками поиска методов решения

	практических задач, применению различных методов познания;	практических задач, применению различных методов познания;	решения практических задач, применению различных методов познания;	практических задач, применению различных методов познания;	практических задач, применению различных методов познания;	практических задач, применению различных методов познания;	
ОПК-1	<u>Знать:</u> основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	<u>Знает:</u> основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	- не имеет базовых знаний об основах проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	- демонстрирует базовые знания об основах проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	- раскрывает содержание знаний об основах проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	- проявляет свободное владение знаниями об основах проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет
	<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,	<u>Умеет:</u> проводить расчеты на прочность, жесткость,	- не демонстрирует умение	- в основном демонстрирует умение проводить	- демонстрирует умение проводить расчеты на	- свободно демонстрирует умение проводить	

	жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	проводить расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	расчеты на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;	
	<u>Уметь:</u> использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах;	<u>Умеет:</u> использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах;	- не демонстрирует умение использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах;	- в основном демонстрирует умение использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах;	- демонстрирует умение использовать основные закономерности, действующие в процессе получения изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах;	- свободно демонстрирует умение 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-2	<u>Знать:</u> информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;	<u>Знает:</u> информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;	- не имеет базовых знаний об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых для решения стандартных задач профессиональной деятельности;	- демонстрирует базовые знания об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых для решения стандартных задач профессиональной деятельности;	- раскрывает содержание знаний об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых для решения стандартных задач профессиональной деятельности;	- проявляет свободное владение знаниями об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых для решения стандартных задач профессиональной деятельности;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет
	<u>Знать:</u> задачи профессиональной деятельности;	<u>Знает:</u> задачи профессиональной деятельности;	- не имеет базовых знаний о задачах профессиональной деятельности;	- демонстрирует базовые знания о задачах профессиональной деятельности;	- раскрывает содержание знаний о задачах профессиональной деятельности;	- проявляет свободное владение знаниями о задачах профессиональной деятельности;	
	<u>Уметь:</u> учитывать основные требования информационной безопасности при решении	<u>Умеет:</u> учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных	- не демонстрирует умение учитывать основные требования информационной безопасности при решении	- в основном демонстрирует умение учитывать основные требования информационной безопасности при	- демонстрирует умение учитывать основные требования информационной безопасности при решении	- свободно демонстрирует умение учитывать основные требования информационной безопасности при	

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	основных требований информационной безопасности;	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	
	<u>Владеть:</u> методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	<u>Владеет:</u> методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	-не владеет методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	-владеет методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	-уверенно владеет методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	-свободно владеет методами и приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	
ОПК-3	<u>Знать:</u> основы компьютерной коммуникации;	<u>Знает:</u> основы компьютерной коммуникации;	- не имеет базовых знаний об основах компьютерной коммуникации;	- демонстрирует базовые знания об основах компьютерной коммуникации;	- раскрывает содержание знаний об основах компьютерной коммуникации;	- проявляет свободное владение знаниями об основах компьютерной коммуникации;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет

	<p><u>Знать:</u> законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;</p>	<p><u>Знает:</u> законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;</p>	<p>- 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;</p>	<p>- 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;</p>	<p>- раскрывает содержание знаний о о законах получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;</p>	<p>- 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;</p>	
	<p><u>Уметь:</u> применять компьютерные и телекоммуникационные средства;</p>	<p><u>Умеет:</u> применять компьютерные и телекоммуникационные средства;</p>	<p>- не демонстрирует умение применять компьютерные и телекоммуникационные средства;</p>	<p>- в основном демонстрирует умение применять компьютерные и телекоммуникационные средства;</p>	<p>- демонстрирует умение применять компьютерные и телекоммуникационные средства;</p>	<p>- свободно демонстрирует умение применять компьютерные и телекоммуникационные средства;</p>	
	<p><u>Уметь:</u> составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку</p>	<p><u>Умеет:</u> составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам;</p>	<p>- не демонстрирует умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на</p>	<p>- в основном демонстрирует умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и</p>	<p>- демонстрирует умение использовать составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и</p>	<p>- свободно демонстрирует умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на</p>	

	отчетности по установленным формам;		материалы и оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам;	оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам;	оборудование) и подготовку отчетности по установленным формам;	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 процессов;	- демонстрирует базовые знания о требованиях к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов;	- раскрывает содержание о требованиях к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов;	- проявляет свободное владение знаниями о требованиях к технической документации, инженерные методики проектирования тепловых процессов;	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет
	<u>Уметь:</u> разрабатывать техническую документацию;	<u>Умеет:</u> разрабатывать техническую документацию;	- не демонстрирует умение разрабатывать	- в основном демонстрирует умение разрабатывать	- демонстрирует умение разрабатывать техническую	- свободно демонстрирует умение разрабатывать	

			техническую документацию;	техническую документацию;	документацию;	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	<u>Умеет:</u> - использовать исходные информационные данные для проектирования и изготовления	- не демонстрирует умение использовать исходные информационные данные для	- в основном демонстрирует умение использовать исходные информационные данные для	- демонстрирует умение использовать исходные информационные данные для проектирования и	- свободно демонстрирует умение использовать исходные информационные данные для	

	машиностроительной продукции;	машиностроительной продукции;	проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	проектирования и изготовления машиностроительной продукции;	изготовления машиностроительной продукции;	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 оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	<u>Владеет:</u> навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	-не владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	-владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	-уверенно владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	-свободно владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	
ПК- 1	<u>Знать:</u> численные методы при разработке и	<u>Знает:</u> численные методы при разработке и	- не имеет базовых знаний о численных	- демонстрирует базовые знания о численных	- раскрывает содержание о численных методах	- проявляет свободное владение о	Отчет по практике, тестировани

	построении математических моделей технологических процессов;	построении математических моделей технологических процессов;	методах при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	методах при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	численных методов при разработке и построении математических моделей технологических процессов;	е, 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;	
	<u>Уметь:</u> формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления,	<u>Умеет:</u> - формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства	- не демонстрирует умение формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству,	- в основном демонстрирует умение формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству,	- демонстрирует умение формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления,	- свободно демонстрирует умение формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству,	

	способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов;	технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов;	выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов;	выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов;	способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов;	выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки, выбирать методы обработки материалов;	
	<u>Владеть:</u> навыками выбора материалов и назначения их обработки;	<u>Владеет:</u> навыками выбора материалов и назначения их обработки;	-не владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки;	-владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки;	-уверенно владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки;	-свободно владеет навыками выбора материалов и назначения их обработки;	
	<u>Владеть:</u> навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	<u>Владеет:</u> навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	-не владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	-владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	-уверенно владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	-свободно владеет навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	
ПК-2	<u>Знать:</u> физико-механические	<u>Знает:</u> физико-механические характеристики	- не имеет базовых знаний о физико-	- демонстрирует базовые знания о физико-	- раскрывает содержание о физико-	- проявляет свободное владение о	Отчет по практике, тестировани

	характеристики материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;	материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;	механических характеристиках материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;	механических характеристиках материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;	механических характеристиках материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;	физико-механических характеристиках материалов и методы их определения, основные уравнения и методы решения задач;	е, дифференцированный зачет
<u>Знать:</u> основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;	<u>Знает:</u> основы проектирования и основные методы расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;	- не имеет базовых знаний об основах проектирования и основных методах расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;	- демонстрирует базовые знания об основах проектирования и основных методах расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;	- раскрывает содержание об основах проектирования и основных методах расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;	- проявляет свободное владение об основах проектирования и основных методах расчета на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин;		
<u>Уметь:</u> проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;	<u>Умеет:</u> проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;	- не демонстрирует умение проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;	- в основном демонстрирует умение проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;	- демонстрирует умение проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;	- свободно демонстрирует умение проводить расчеты деталей и узлов машин и аппаратов аналитически и с помощью вычислительных методов;		
<u>Уметь:</u> конструировать и использовать стандартные детали при создании новых	<u>Умеет:</u> конструировать и использовать стандартные детали при создании новых образцов техники;	- не демонстрирует умение конструировать и использовать стандартные	- в основном демонстрирует умение конструировать и использовать стандартные	- демонстрирует умение конструировать и использовать стандартные детали при создании	- свободно демонстрирует умение конструировать и использовать стандартные		

	образцов техники;		детали при создании новых образцов техники;	детали при создании новых образцов техники;	новых образцов техники;	детали при создании новых образцов техники;	
	<u>Владеть:</u> навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов;	<u>Владеет:</u> навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов;	-не владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов;	-владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов;	-уверенно владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов;	-свободно владеет навыками выполнения расчетов и конструирования новых и типовых деталей и узлов машин по критериям прочности, долговечности и износостойкости, навыками выбора материалов;	
	<u>Владеть:</u> навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин;	<u>Владеет:</u> навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин;	-не владеет навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин;	-владеет навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин;	-уверенно владеет навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин;	-свободно владеет навыками использования справочной литературы и стандартов при выполнении прочностных расчетов типовых деталей и узлов машин;	
ПК- 3	<u>Знать:</u> цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения;	<u>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 заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	<u>Владеет:</u> целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	не владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	-уверенно владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	-свободно владеет целями проекта (программы), его задачами при заданных критериях, целевыми функциями, ограничениями, разработкой структуры их взаимосвязей;	
ПК-4	<u>Знать:</u> физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;	<u>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 кинематическими 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	-владеет явлениями, сопутствующие процессу резания;	-уверенно владеет явлениями, сопутствующие процессу резания;	- свободно владеет явлениями, сопутствующие процессу резания;	

			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, 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 демонстрирует умение выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологически х, 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>Владеть:</u> методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики	<u>Владеет:</u> методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических	не владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и	владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики	уверенно владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики	свободно владеет методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и	

	технологических процессов;	процессов;	диагностики технологических процессов;	технологических процессов;	технологических процессов;	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 действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;	<u>Знает:</u> технико-экономический анализ проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;	-не имеет базовых знаний о технико-экономическом анализе проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;	- демонстрирует базовые знания о технико-экономическом анализе проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;	- раскрывает содержание о технико-экономическом анализе проектных расчетов, разработку (на основе действующих нормативных документов) проектную и рабочую и эксплуатационную техническую документацию;	- проявляет свободное владение о технико-экономическом анализе 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	<u>Умеет:</u> участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих	- не демонстрирует умение участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов,	- в основном демонстрирует умение участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов,	- демонстрирует умение участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов,	- свободно демонстрирует умение участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов,	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет

			ьных производств;				
ПК-6	<u>Знать:</u> основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм;	<u>Знает:</u> основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм;	- не имеет базовых знаний об основах конструирования штамповой оснастки и пресс-форм;	- демонстрирует базовые знания об основах конструирования штамповой оснастки и пресс-форм;	- раскрывает содержание об основах конструирования штамповой оснастки и пресс-форм;	- проявляет свободное владение об основах конструирования штамповой оснастки и пресс-форм;	
	<u>Знать:</u> технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов;	<u>Знает:</u> технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов;	- не имеет базовых знаний о технологических процессах получения деталей пресс-форм и штампов;	- демонстрирует базовые знания о технологических процессах получения деталей пресс-форм и штампов;	- раскрывает содержание о технологических процессах получения деталей пресс-форм и штампов;	- проявляет свободное владение о технологических процессах получения деталей пресс-форм и штампов;	
	<u>Уметь:</u> решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость;	<u>Умеет:</u> решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость;	- не демонстрирует умение решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость,	- в основном демонстрирует умение решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость;	- демонстрирует умение решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость;	- свободно демонстрирует умение решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жестокость, долговечность и устойчивость;	

			долговечность и устойчивость;				
<u>Уметь:</u> проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	<u>Умеет:</u> проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	- не демонстрирует умение проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	- в основном демонстрирует умение проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	- демонстрирует умение проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;	- свободно демонстрирует умение проектировать пресс-форм и штампы в CAD - системах;		
<u>Владеть:</u> приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	<u>Владеет:</u> приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	-не владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	-владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	-уверенно владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	-свободно владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;		
<u>Владеть:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	<u>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;		

			я;				
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 технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	<u>Владеет:</u> приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	не владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	уверенно владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	свободно владеет приемами выбора оптимальных технологий средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий;	
	<u>Владеть:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения;	<u>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	<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	- демонстрирует базовые знания о методике разработки технологического процесса сборки машин и особенности	- раскрывает содержание вопроса о методике разработки технологического процесса сборки машин и особенности	- проявляет свободное владение о методике разработки технологического процесса сборки машин и	Отчет по практике, тестировани

	точности при сборке типовых узлов машин;		достижения точности при сборке типовых узлов машин;	достижения точности при сборке типовых узлов машин;	достижения точности при сборке типовых узлов машин;	особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;	е, дифференцированный 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) отчетности по	<u>Умеет:</u> разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным	- не демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического	- в основном демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического	- демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического	- свободно демонстрирует умение разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического	

	установленным формам;	формам;	о оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам;	отчетности по установленным формам;	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-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	<u>Знает:</u> методологические принципы разработки проекта	-не имеет базовых знаний о методологическ	- демонстрирует базовые знания о методологических принципах	- раскрывает содержание о методологических принципах	- проявляет свободное владение методологическим	

	машиностроительного производства;	машиностроительного производства;	их принципах разработки проекта машиностроительного производства;	разработки проекта машиностроительного производства;	разработки проекта машиностроительного производства;	и принципами разработки проекта машиностроительного производства;	
	<u>Уметь:</u> производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;	<u>Умеет:</u> производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;	- не демонстрирует умение производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;	- в основном демонстрирует умение производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;	- демонстрирует умение производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;	- свободно демонстрирует умение производить расчеты эффективности использования трудовых ресурсов предприятия;	
	<u>Владеть:</u> грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования;	<u>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 Отчет по
	<u>Знать:</u> основные виды	<u>Знает:</u> основные виды	-не имеет базовых знаний	- демонстрирует базовые знания об	- раскрывает содержание об	- проявляет свободное	

	оснащения и оборудования машиностроительных производств;	оснащения и оборудования машиностроительных производств;	об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	владение об основных видах оснащения и оборудования машиностроительных производств;	практике, тестирование, дифференцированный зачет
	<u>Уметь:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;	<u>Умеет:</u> пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;	- не демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;	- в основном демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;	- демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;	- свободно демонстрирует умение пользоваться справочной литературой для выбора технологий, средств технологического оснащения, контроля и испытаний;	
	<u>Уметь:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	<u>Умеет:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	- не демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	- в основном демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	- демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	- свободно демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	
	<u>Владеть:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов	<u>Владеет:</u> навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и производства изделий	не владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов	владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов разработки и	уверенно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов	свободно владеет навыками необходимыми для участия в организации процессов	

	разработки и производства изделий машиностроения;	машиностроения;	разработки и производства изделий машиностроения;	производства изделий машиностроения;	разработки и производства изделий машиностроения;	разработки и производства изделий машиностроения;
	<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 машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- демонстрирует базовые знания о программе и методике контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- раскрывает содержание о программе контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	- проявляет свободное владение о программе и методике контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;
	<u>Уметь:</u> участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации, 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 машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации, управления;	- в основном демонстрирует умение участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического	- демонстрирует умение участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и	- свободно демонстрирует умение участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического

	автоматизации и управления;		технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	управления;	оснащения, диагностики, автоматизации и управления;	
	<u>Владеть:</u> средствами измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;	<u>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	- раскрывает содержание не имеет базовых знаний об основных видах изделий	- проявляет свободное владение не имеет базовых знаний об основных видах	Отчет по практике, тестирование, дифференц

			я;	изделий машиностроения;	машиностроения;	изделий машиностроения;	ированный 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 средствами технологического диагностирования	<u>Умеет:</u> рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и	не имеет базовых знаний рационально пользоваться средствами технологического	- в основном демонстрирует умение рационально пользоваться средствами	- демонстрирует умение рационально пользоваться средствами технологического диагностирования и	- свободно демонстрирует умение рационально пользоваться средствами		

	и программных испытаний готовых продукции;	программных испытаний готовых продукции;	о диагностировании и программных испытаний готовых продукции;	технологического диагностирования и программных испытаний готовых продукции;	программных испытаний готовых продукции;	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 эксплуатационной документации;	<u>Знает:</u> планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;	не имеет базовых знаний о планах, программах и методике, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической	- демонстрирует базовые знания не имеет базовых знаний о планах, программах и методике, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной	- раскрывает содержание не имеет базовых знаний о планах, программах и методике, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной	- проявляет свободное владение не имеет базовых знаний о планах, программах и методике, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и	Отчет по практике, тестирование, дифференцированный зачет

			й и эксплуатационной документации;	документации;	документации;	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 и технологической и эксплуатационной документации;	- в основном демонстрирует умение разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской и эксплуатационной документации;	- демонстрирует умение разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской и эксплуатационной документации;	- свободно демонстрирует умение разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской 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

1. Производственный процесс. Техническая подготовка производства.
2. Изделие. Виды изделий.
3. Технологический процесс и его структура.
4. Техничко-экономические принципы проектирования и показатели технологических процессов.
5. Характеристика погрешностей обработки, возникающих вследствие неточности, износа и деформации станков.
6. Характеристика погрешностей обработки, связанных с неточностью и износом режущего инструмента.
7. Погрешности установки заготовок.
8. Методы оценки погрешностей обработки.
9. Назначение (выбор) баз для черновой и чистовой обработки.
10. Принципы совмещения и постоянства баз.
11. Методы определения припусков на обработку.
12. Задачи и методы технического нормирования труда.
13. Техничко-экономические расчеты вариантов технологических процессов.
14. Оценка экономической эффективности варианта технологического процесса по приведенным затратам.
15. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.
16. Анализ технических требований чертежа, выявление технологических задач и условий изготовления детали.
17. Определение типа производства и метода работы.
18. Технологичность конструкции и технологическая отработка чертежа обрабатываемой детали.
19. Показатели технологичности конструкции изделия.
20. Технологические требования к конструкции деталей машин.
21. Характеристика методов получения заготовок.
22. Выбор заготовок и методов их изготовления.
23. Определение маршрутов обработки отдельных поверхностей.
24. Составление маршрута изготовления детали.

25. Концентрация и дифференциация операций.
26. Выбор схемы построения операции обработки.
27. Выбор типа оборудования и средств технологического оснащения.
28. Установление (расчет) режимов резания.
29. Проектирование типовых технологических процессов.
30. Проектирование групповых технологических процессов.
31. Термины и определения основных понятий ЕСТД.
32. Методика проектирования технологических процессов изготовления деталей.
33. Методика проектирования технологических процессов сборки.
34. Основные методы проведения технических измерений деталей и контроля сборочных единиц.
35. Основные методы производства заготовок.
36. Основное технологическое оборудование, применяемое на предприятии.
37. Классификация режущего инструмента по технологическим видам обработки
38. Классификация токарных резцов
39. Типы производства
40. Что называется массовым производством?
41. Что называется серийным производством?
42. Что называется единичным производством?
43. Что называется базой?
44. Что называется конструкторской базой?
45. Что называется технологической базой?
46. Что называется измерительной базой?
47. Что называется технологическим процессом?
48. Что называется технологической операцией?
49. Что называется переходом?
50. Что называется проходом?
51. Что называется установом?
52. Что называется позицией?
53. Что называется рабочим ходом?
54. Что называется вспомогательным ходом?
55. Что включает в себя технологическая оснастка?
56. Техника безопасности при выполнении работ по практике

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

11.1 Методические рекомендации по организации практики

Проведение преддипломной 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 преддипломной практики от предприятия в следующих формах:

- *оценка выполнения индивидуального задания*
- *Защита отчета по практике*

Промежуточная аттестация по преддипломной практике предусмотрена в форме дифференцированного зачета.

11.2 Методические указания по организации и методике проведения преддипломной практики

Цель преддипломной практики - закрепление и углубление теоретической подготовки студента и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности: осваивать на практике технологии и средства машиностроительных производств; организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений машиностроительных производств; осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами.

В процессе проведения преддипломной 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 машино-строения, 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 преддипломной практики

При проведении преддипломной 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 преддипломной, 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 занятий:

№ 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	Самостоятельное изучение материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий

Оценочные средства и технологии для проведения итоговой аттестации результатов преддипломной 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.

11.4. Виды самостоятельной работы студентов, порядок их выполнения и контроля:

Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
Выполнение разделов программы практики	Самостоятельное выполнение	Руководитель практики от предприятия и от вуза осуществляют проверку выполнения разделов практики и производят отметку в дневнике практики. Собеседование в рамках зачета. Защита отчета по практике	Разделы для контроля определяются программой практики.
Выполнение индивидуальных заданий.	Самостоятельное выполнение	Проверка выполнения задания	В том числе производственных условиях предприятия
Использование Интернет-ресурсов	Самостоятельное использование	Оформление отчета по практике	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем
Изучение	Индивидуальное	Собеседование в	-

дополнительной литературы по разделам практики	изучение и работа	рамках зачета. Тестирование.	
Подготовка и написание отчета по практике	Самостоятельное выполнение с учетом консультации руководителей практики	Публичная защита отчета	Порядок защиты, регламент доклада и презентации определяются руководителем практики от вуза

Оценочные средства и технологии для проведения промежуточной аттестации результатов преддипломной практики:

Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
Практические разделы программы практики	Защита отчета по практике	Текущий контроль	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20
Индивидуальное задание	Защита отчета по практике	Текущий контроль	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20
Перечень вопросов к зачету	Проведение устного зачета	Промежуточная аттестация	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение 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?p11_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?p11_id=30429

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

1. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 220 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=628
2. 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.

а) 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

б) 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 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 преддипломной практики

При проведении производственной 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 дополнительного 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 преддипломной 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 итога прохождения преддипломной практики			
ФИО студента: _____			
Студент(ка) _____ курса направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» _____			
<i>(успешно/неуспешно)</i> прошел(а) преддипломной практику			
В объеме _____ недель в период с «_____» 20__ г. по «_____» 20__ г. (приказ о направлении на практику № _____ от «_____» 20__ г.)			
Место прохождения практики _____			
<i>(наименование организации, структурного подразделения и т.п.)</i>			
В период прохождения преддипломной 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-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		
ПК-3	способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности		

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-6	<p>способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий</p>		
ПК-7	<p>способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов; в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств</p>		

ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств		
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании		
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств		
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств		
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа		
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций		
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов		

	параметров технологических процессов для их реализации		
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции		
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению		
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией		
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств		
Качество выполнения работы в соответствии с индивидуальным заданием			
_____		(удовлетворит., хорошее, отличное)	
Руководитель преддипломной практики _____			
_____		(подпись) (ФИО, должность)	
м.п.	«__» _____ 20__ г.		

ХАРАКТЕРИСТИКА итога прохождения преддипломной практики	
ФИО студента: _____	
Студент(ка) _____ курса направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» _____	
<i>(успешно/неуспешно)</i> прошел(а) преддипломную 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 процессе прохождения преддипломной практики обучающийся _____	
<i>(подтвердил(ла)/не подтвердил(ла))</i> освоенность следующих общих и обще-профессиональных компетенций	
Код по ФГОС/НИУ	Компетенция
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
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-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Руководитель преддипломной практики _____	
<i>(подпись)</i> _____ <i>(ФИО, должность)</i>	
М.п.	«_____» 20__ г.