

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого
совета факультета.
Протокол № 1
от 28 августа 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана ФМАТ
В.И. Рязских
«28» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль Технология машиностроения
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения 4 года / 5 лет
Форма обучения Очная / Заочная
Год начала подготовки 2017 г.

Автор программы _____ / Перова А. В. /

И.о. заведующего кафедрой
технологии машиностроения _____ / Смоленцев Е.В. /

Руководитель ОПОП _____ / Смоленцев Е.В. /

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Целью **преддипломной практики** является сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

1.2 Задачи прохождения практики:

- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- совершенствование и усложнение навыков практической профессиональной деятельности, формирование профессиональной позиции будущего бакалавра, владеющего стратегией планирования и организации своей деятельности, а также самостоятельно ставящего задачи профессионального и личностного самосовершенствования;
- изучение структуры и управления деятельностью подразделения;
- изучение видов и особенностей технологических процессов, правил эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении, вопросов обеспечения безопасности и экологической чистоты;
- освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

Основой эффективности преддипломной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в производственных условиях. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий с целью формирования компетенций необходимых для работы в профессиональной среде.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Воронеже) и выездная (за пределами г. Воронежа). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающего в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми техническим университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, деятельность которых связана с вопросами производства

высококачественных изделий машиностроения и авиационно-космической техники и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедре ТМ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Преддипломная практика базируется на производственной практике, проводимой на предприятии машиностроения. При проведении преддипломной практики используются опыт, знания, умения, ранее полученные студентами при прохождении производственных практик.

Форма проведения практики – непрерывная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой. Цель практики указана в п.1.1.

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.П	код дисциплины в УП: Б2.П.2
Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Преддипломная практика студентов по направленности «Технология машиностроения» базируется на знании и освоении материалов дисциплин цикла Б.1 и Б.2: «Технологии машиностроения», «Автоматизации производственных процессов в машиностроении», «Информатика», «Процессы и операции формообразования», «Технологические процессы и оснащение НМО», «Теория ЭиФХП», «САПР технологических процессов» и др.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
БЗ	Государственная итоговая аттестация

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения конструкторской практики направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-3 - Способен 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 – Способен 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-5- Способен 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, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

ПК-10 - Способен 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 - Способен 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 - Способен выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

ПК-13 – Способен проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.

ПК-14 - Способен выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

ПК-17 - Способен 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-20 - Способен 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.

№ п/п	Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
1	ПК-1	<i>Знает:</i> структуру и принципы управления предприятием; практическую подготовку производства к выпуску изделия; номенклатуру выпускаемых изделий, параметры и характеристики изделий, принципы и методы их обработки, применяемый инструмент и оборудование; принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие; правила техники безопасности, пожарной безопасности в цехе и на

		производстве <i>Умеет:</i> 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 <i>Владеет:</i> знаниями основ обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды, основных правил техники безопасности в цехе, на рабочем месте
2	ПК-3	<i>Знает:</i> номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных машиностроительных материалов, а так же способы их получения <i>Умеет:</i> участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности <i>Владеет:</i> навыками разрабатывать, в том числе в команде, укрупненные технологические процессы получения заготовок и их размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов
3	ПК-4	<i>Знает:</i> принципы действия и устройства средств измерений и испытаний, способы обоснования технических решений, структуру методических и нормативных документов <i>Умеет:</i> разрабатывать проекты 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 <i>Владеет:</i> навыками проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
4	ПК-5	<i>Знает:</i> действующие нормативные документы проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств <i>Умеет:</i> участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформления законченных проектно-конструкторских работ <i>Владеет:</i> навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разработки методических и нормативных документов, технической документации, а также соответствующих предложений по реализации разработанных проектов и программ
5	ПК-10	<i>Знает:</i> структуру, параметры и технические характеристики

		оборудования цехов и участков; принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие; правила техники безопасности, пожарной безопасности в цехе и на производстве <i>Умеет:</i> провести анализ метода получения заготовки на изделие и назначения материала на ее изготовление; заполнять дневник и вести конспект лекций во время практики; оформить отчет по практике, используя полученную информацию, приобретенные знания <i>Владеет:</i> навыками работы с научно-технической документацией, литературой, информацией
6	ПК-11	<i>Знает:</i> задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; структуру нормативного обеспечения машиностроительного производства (стандартизация, сертификация и др.) <i>Умеет:</i> применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств <i>Владеет:</i> способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
7	ПК-12	<i>Знает:</i> принципы действия и устройства средств измерений и испытаний, способы обоснования технических решений, структуру методических и нормативных документов <i>Умеет:</i> составлять описания принципов действия и устройств проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ <i>Владеет:</i> способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
8	ПК-13	<i>Знает:</i> тенденции развития и последние достижения в машиностроении (новые высокоэффективные технологические процессы, организационно-технические решения, применение информационно-коммуникационных технологий и др.) <i>Умеет:</i> проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций <i>Владеет:</i> навыками использования перспективных информационных технологий для проектирования технологических процессов, расчета режимов обработки и средств технологического оснащения
9	ПК-14	<i>Знает:</i> принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие; правила техники безопасности, пожарной безопасности в цехе и на производстве <i>Умеет:</i> работать в группе студентов, анализируя, обсуждая технологический процесс выпуска детали, вникая в его суть;

		провести анализ метода получения заготовки на изделие и назначения материала на ее изготовление; заполнять дневник и вести конспект лекций во время практики; оформить отчет по практике, используя полученную информацию, приобретенные знания <i>Владеет:</i> навыками работы с научно-технической документацией, литературой, информацией.
10	ПК-17	<i>Знает:</i> структуру машиностроительного производства, предприятия, цеха <i>Умеет:</i> 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 <i>Владеет:</i> навыками выбора оборудования для механической и электрофизической обработки детали, средств технологического оснащения и автоматизации
11	ПК-20	<i>Знает:</i> задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; структуру нормативного обеспечения машиностроительного производства (стандартизация, сертификация и др.) <i>Умеет:</i> 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 <i>Владеет:</i> знаниями основ обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды, основных правил техники безопасности в цехе, на рабочем месте

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится на 4-м курсе в 8-м семестре.

Объем преддипломной практики, установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели (216 часов).

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации.	18

3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	176
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	18
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2
Итого			216

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

- 1 титульный лист;
- 2 содержание;
- 3 введение (цель практики, задачи практики);
- 4 практические результаты прохождения практики;
- 5 заключение;
- 6 список использованных источников и литературы;
- 7 приложения (при наличии).

В дневнике по преддипломной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его письменный отчет, доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике.

Студент пишет отчет по практике, который должен содержать информацию в соответствии с вышеизложенными целью и задачами практики, а именно:

1 Технологическая часть (18-23 стр.).

1.1 Служебное назначение и техническая характеристика узла, составной частью которого является выбранная деталь (эскиз) (1 стр.).

1.2 Назначение и краткое техническое описание детали (1 стр.).

1.3 Конструктивно-технологический анализ детали (1-2 стр.).

- 1.4 Установление типа производства (1 стр.).
 - 1.5 Анализ базового технологического процесса (2 стр.).
 - 1.6 Выбор типа исходной заготовки (эскиз) (1 стр.).
 - 1.7 Выбор методов обработки поверхностей детали на основе требований к их точности и качеству (2 стр.).
 - 1.8 Выбор технологических баз (1-2 стр.)
 - 1.9 Выбор моделей оборудования (1-2 стр.)
 - 1.10 Обоснование проектирования специальных средств технологического оснащения (2-3 стр.).
 - 1.11 Описание предполагаемого маршрута операций технологического процесса изготовления детали (5-6 стр.)
- Приложение А. Чертеж детали и 3D-модель заготовки (2 листа формата А1)
- Приложение Б. Комплект маршрутных карт технологического процесса изготовления детали.
- Всего текстовой части 18-23 стр.

К отчету должна быть приложена характеристика-заключение на студента от лица предприятия, подписанная руководителем и заверенная печатью.

Защита отчета по преддипломной практике производится в последний день практики. Студент должен иметь отзыв руководителя выпускной квалификационной работы с оценкой качества собранного материала.

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения, в 8 семестре для заочной формы по четырех балльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знает: структуру и принципы управления предприятием; практическую подготовку производства к выпуску изделия; номенклатуру выпускаемых изделий, параметры и характеристики изделий, принципы и методы их	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснован	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно ответ, изложенный грамотно, логично и последователь	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется отвечать на поставленные вопросы

	обработки, применяемый инструмент и оборудование; принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие; правила техники безопасности, пожарной безопасности в цехе и на производстве		ыми положениями	льно	
	<i>Умеет:</i> 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	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки
	<i>Владеет:</i> знаниями основ обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды, основных правил техники безопасности в цехе, на рабочем месте	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
ПК-3	<i>Знает:</i> номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструктивных машиностроительных материалов, а также способы их получения	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснован	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно, ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется на поставленные вопросы

			ыми положения ми	льно	
	<i>Умеет:</i> участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки
	<i>Владеет:</i> навыками разрабатывать, в том числе в команде, укрупненные технологические процессы получения заготовок и их размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
ПК-4	<i>Знает:</i> принципы действия и устройства средств измерений и испытаний, способы обоснования технических решений, структуру методических и нормативных документов	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется отвечать на поставленные вопросы
	<i>Умеет:</i> разрабатывать проекты изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств,	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание	либо допускает существенные ошибки

	технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	решению производственных задач	предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	
	<i>Владеет:</i> навыками проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
ПК-5	<i>Знает:</i> действующие нормативные документы проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется ответить на поставленные вопросы
	<i>Умеет:</i> участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформления законченных проектно-конструкторских работ	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки

			поставленные вопросы		
	<i>Владеет:</i> навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разработки методических и нормативных документов, технической документации, а также соответствующих предложений по реализации разработанных проектов и программ	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
ПК-10	<i>Знает:</i> структуру, параметры и технические характеристики оборудования цехов и участков; принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие; правила техники безопасности, пожарной безопасности в цехе и на производстве	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется отвечать на поставленные вопросы
	<i>Умеет:</i> провести анализ метода получения заготовки на изделие и назначения материала на ее изготовление; заполнять дневник и вести конспект лекций во время практики; оформить отчет по практике, используя полученную информацию, приобретенные знания	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки
	<i>Владеет:</i> навыками работы с научно-технической документацией, литературой, информацией	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению

		время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	
ПК-11	<i>Знает:</i> задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; структуру нормативного обеспечения машиностроительного производства (стандартизация, сертификация и др.)	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется отвечать на поставленные вопросы
	<i>Умеет:</i> применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки
	<i>Владеет:</i> способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
ПК-12	<i>Знает:</i> принципы действия и устройства средств	выставляется за ответ,	выставляется за ответ,	выставляется за ответ,	выставляется за ответ,

	измерений и испытаний, способы обоснования технических решений, структуру методических и нормативных документов	изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	изложенный грамотно, логично и последовательно ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	при котором студент либо затрудняется отвечать на поставленные вопросы
	<i>Умеет:</i> составлять описания принципов действия и устройств проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки
	<i>Владеет:</i> способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
<i>ПК-13</i>	<i>Знает:</i> тенденции развития и последние достижения в машиностроении (новые высокоэффективные технологические процессы, организационно-технические решения, применение информационно-коммуникационных технологий и др.)	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется отвечать на поставленные вопросы

	<i>Умеет:</i> проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	ми студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки
	<i>Владеет:</i> навыками использования перспективных информационных технологий для проектирования технологических процессов, расчета режимов обработки и средств технологического оснащения	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
ПК-14	<i>Знает:</i> принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие; правила техники безопасности, пожарной безопасности в цехе и на производстве	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется отвечать на поставленные вопросы
	<i>Умеет:</i> работать в группе студентов, анализируя, обсуждая технологический процесс выпуска детали, вникая в его суть; провести анализ метода получения заготовки на изделие и назначения материала на ее изготовление;	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не	либо допускает существенные ошибки

	заполнять дневник и вести конспект лекций во время практики; оформить отчет по практике, используя полученную информацию, приобретенные знания	ых задач	решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	дает полноценно аргументированного ответа на заданные вопросы	
	<i>Владеет:</i> навыками работы с научно-технической документацией, литературой, информацией.	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	в ответе присутствующим ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
ПК-17	<i>Знает:</i> структуру машиностроительного производства, предприятия, цеха	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется на отвечать на поставленные вопросы
	<i>Умеет:</i> 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	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полноценно аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки
	<i>Владеет:</i> навыками выбора	свободно	в ответе	в ответе	учащийся

	оборудования для механической и электрофизической обработки детали, средств технологического оснащения и автоматизации	ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и предложить решения по их исправлению	имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить решения по их исправлению	не способен предложить какие-либо решения по их исправлению
ПК-20	Знает: задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; структуру нормативного обеспечения машиностроительного производства (стандартизация, сертификация и др.)	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно с соответствующими выводами и обоснованными положениями	выставляется за ответ, изложенный грамотно, логично и последовательно	выставляется за ответ, при котором студент либо затрудняется отвечать на поставленные вопросы
	Умеет: 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	при ответе студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач	студент показывает знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения по решению производственных задач, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы	либо допускает существенные ошибки
	Владеет: знаниями основ обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды, основных правил техники безопасности в цехе, на рабочем месте	свободно ориентируется и знает действующие технологии, свободно оперирует понятиями и терминами, а во время ответа использует наглядный	в ответе присутствуют ошибки, не являющиеся принципиальными, при этом студент способен ответить на замечания и	в ответе имеются ошибки, являющиеся существенными, при этом студент способен ответить на большинство замечаний и предложить	учащийся не способен предложить какие-либо решения по их исправлению

		материал (рисунки, чертежи, схемы), легко отвечает на поставленные вопросы	предложить решения по их исправлению	решения по их исправлению	
--	--	--	--------------------------------------	---------------------------	--

Требования к отчету и порядку защиты определяются преподавателем, требования к оформлению ГОСТ 7.32-2001. Экзамены и зачёты.

Предусмотренный по данной дисциплине дифференцированный зачет проводится преподавателем в устной форме.

В отчёте по преддипломной практике должны отражены включены следующие материалы (общий перечень):

- данные об изделии (узле, агрегате, машине), в которые входит объект производства: служебное назначение изделия; основные технические характеристики изделия; общая компоновка и особенности изделия; общие виды изделия (сборочные чертежи); принцип работы изделия (описание); технические условия и нормы точности на изделие;
- данные об объекте производства (если объект производства не является деталью): ТП сборки объекта производства (технологическая документация);
- чертежи оригинальных сборочных приспособлений, режущих и контрольно- измерительных инструментов; анализ организационных форм сборки; организация рабочих мест и их количество на участке или линии; нормы времени на операции ТП сборки, трудоёмкость и длительность производственного цикла;
- данные об объекте производства (если объектом производства является деталь или группа деталей): рабочие чертежи деталей;
- номенклатура деталей в цехе и программа их выпуска; технические условия на изготовление деталей;
- чертежи заготовок деталей; способы получения заготовок; маршрутные (операционные) карты; карты эскизов; анализ схем установки (базирования) деталей;
- режимы резания по технологической документации; нормы времени и выработки и реальная производительность по операциям ТП, чертежи общих видов оригинальных станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов; оригинальных контрольно-измерительных приспособлений, средств механизации и автоматизации производственных процессов;
- данные о действующем технологическом оборудовании: паспортные характеристики; чертежи отдельных узлов (элементов) технологического оборудования; служебное назначение; возможности технологического оборудования; данные по организации изготовления объекта производства: схема управления цехом; тип производства и программа выпуска в натуральном или денежном выражении; мероприятия по безопасности жизнедеятельности (охране труда и противопожарной технике);

- трудоемкость механической обработки заготовок; процент и причины брака.

Методика проведения

Зачет проводится в аудитории для практических занятий, в устной форме, в течение 20 минут, допускается использование справочной литературы, вычислительной техники.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. СТП ВГТУ 004-2007. Стандарт предприятия дипломное проектирование. Оформление расчетно-пояснительной записки и графической части – Воронеж: Изд.-во ВГТУ, 2007. – 34 с.

2. Симонова Ю.Э. Учебная и производственная практики: содержание, рабочая программа, документы: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (532 Кб) / Ю.Э. Симонова, М.Н. Краснова – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): цв. – Систем. требования: ПК 500 и выше; 256 Мб ОЗУ; Windows XP; SVGA с разрешением 1024x768; MS Word 2007 или более поздняя версия; CD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с экрана.

3. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. М.: Машиностроение, ЭБС «Лань». 2013. 598 с.

4. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: Машиностроение, 2005.

5. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник, 2-е изд., испр. – СПб: Издательство «Лань», 2008. – 512 с.: ил.

6. Кириллов О.Н., Сай В.А. Методические указания по проведению производственной практики для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (профиль «Технология машиностроения») всех форм обучения. № 188-2015. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015.

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационнообразовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>

3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>

4. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.school.edu.ru/>

5. Электронный ресурс «Машиностроение». Форма доступа: <http://www.mashportal.ru/>

6. <https://kompas.ru/>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Ресурс машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>

Портал машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.mashportal.ru/main.aspx>

Портал Машиностроение

Адрес ресурса: <http://omashinostroenie.com/>

Машиностроение: сетевой электронный журнал

Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

Библиотека Машиностроителя

Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/14518>

инженерный портал В масштабе

Адрес ресурса: <https://vmasshtabe.ru/category/mashinostroenie-i-mehanika>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика обучающихся организуется в соответствии с договорами об организации и прохождении практики обучающихся, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Преддипломная практика студентов проводится на «Воронежском механическом заводе»- филиале ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева», ОАО «КБХА» и является практической частью учебного процесса. Предприятия предоставляют свою материально-техническую базу для наглядного ознакомления со всем производственным процессом. Студенты посещают заготовительные цехи и знакомятся с различными методами получения исходных заготовок и применяемым оборудованием. В механосборочных и сборочных цехах практиканты изучают структуру и организацию действующего производства, что обеспечивает более углубленное изучение технологических дисциплин на конкретных примерах обработки деталей и сборки. В процессе прохождения практики студенты имеют возможность работать в компьютерных классах, расположенных в корпусе № 2 ауд. 104 ВГТУ (Плехановская, 11) и аудиториях филиала кафедры на «Воронежском механическом заводе» (ул. Ворошилова, 22, корп. 130).

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

В период прохождения обучающимися преддипломной практики используются:

- учебная аудитория № 104/2 (учеб. корпус №2) для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования.

- учебная аудитория № 104/2 (учеб. корпус №2) помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.