



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Красноармейский механико-металлургический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Красноармейский механико-металлургический
факультет
Декан Филимонов М. И.
г.

Производственная практика: Преддипломная практика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Технология машиностроения			
Учебный план	Направление	15.03.05	Конструкторско-технологическое	обеспечение
	машиностроительных производств			
Профиль	Технологии цифровых машиностроительных производств			
Квалификация	бакалавр			
Срок обучения	4 года 11 месяцев			

Форма обучения	очно-заочная	Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 10		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	10(5.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	143.4	143.4	143.4	143.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Курсин Олег Анатольевич ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Производственная практика: Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль: Технологии цифровых машиностроительных

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология машиностроения

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Чигиринский Юлий Львович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Красноармейский механико-металлургический факультет

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

г. №

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Преддипломная практика является одним из важнейших этапов подготовки бакалавров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».	
Цель практики: формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам выбранного направления и специальным дисциплинам программ бакалавриата, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по данному направлению подготовки.	
ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
<p>Вид практики: Производственная</p> <p>Тип практики: Преддипломная практика</p> <p>Способ проведения практики: стационарная</p> <p>Формы отчётности по практике: Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного отчета и отзыва руководителя.</p> <p>Формами отчетности являются отчет по практике и зачёт с оценкой.</p> <p>Результаты прохождения практики отражаются в отчете о преддипломной практике. Отчет должен содержать результаты видов деятельности, отраженные в индивидуальном плане работы в период практики.</p> <p>Преддипломная практика осуществляется в форме выполнения реального исследовательского проекта или разработки технологического процесса изготовления детали, выполняемых студентом в рамках утвержденной темы выпускной квалификационной работы.</p>	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.2	Основы технологии машиностроения
2.1.3	Резание материалов
2.1.4	Учебная практика: Ознакомительная практика
2.1.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.6	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.7	Проектирование технологической оснастки и машиностроительных производств
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1.8	Металлорежущие станки
2.1.9	Программирование станков с ЧПУ
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-3: Способен разрабатывать технологии и программы изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	
<i>ПК-3.1: Знать: типовые технологические процессы изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</i>	
Результаты обучения: Знает типовые технологические процессы изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	
<i>ПК-3.2: Уметь: проектировать технологические операции изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</i>	
Результаты обучения: Умеет проектировать технологические операции изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	
<i>ПК-3.3: Владеть: навыками отладки управляющих программ изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</i>	
Результаты обучения: Владеет навыками отладки управляющих программ изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	
ПК-4: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечивать производство деталей машиностроения	
<i>ПК-4.1: Знать: способы обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения</i>	
Результаты обучения: Знает современные средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов изготовления изделий машиностроения.	
<i>ПК-4.2: Уметь: выбирать заготовки для производства деталей машиностроения</i>	
Результаты обучения: Умеет разрабатывать и грамотно использовать современные средства технологического оснащения и переоснащения машиностроительных производств.	

ПК-4.3: Владеть: навыками разработки и контроля технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими				
Результаты обучения: Владеет способностью разрабатывать проекты изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления.				
ПК-6: Осуществление методического и административного руководства работой группы технологов				
ПК-6.1: Знать: способы организации и планирования технологических работ				
Результаты обучения: Знает современные методы организации и управления машиностроительным производством, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, оценивать их инновационный потенциал.				
ПК-6.2: Уметь: контролировать соблюдение работниками правил по охране труда, производственную и трудовую дисциплину, соблюдение правил внутреннего трудового распорядка				
Результаты обучения: Умеет применять современные методы организации и управления машиностроительным производством, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, оценивать их инновационный потенциал.				
ПК-6.3: Владеть: навыками пользования нормативно-методической документацией и справочниками системы автоматизированного проектирования технологических процессов				
Результаты обучения: Владеет современными методами организации и управления машиностроительным производством, способностью выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, оценки их инновационного потенциала.				
ПК-7: Способен осуществлять компьютерное программирование станков с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом				
ПК-7.1: Знать: основы применения систем автоматизированного проектирования				
Результаты обучения: Знает основы применения систем автоматизированного проектирования				
ПК-7.2: Уметь: разрабатывать план выполнения операций на станке с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования				
Результаты обучения: Умеет разрабатывать план выполнения операций на станке с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования				
ПК-7.3: Владеть: навыками разработки управляющей программы и программирования станка с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования				
Результаты обучения: Владеет навыками разработки управляющей программы и программирования станка с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования				
ПК-8: Способен контролировать качество заготовок и изделий в механосборочном производстве				
ПК-8.1: Знать: методики выполнения измерений, контроля и испытаний поступающих материалов, заготовок, комплектующих и изделий, статистической обработки результатов				
Результаты обучения: Знает технологическое оборудование и технологические процессы обработки деталей, организацию и техническое оснащение рабочих мест и размещение оборудования на машиностроительных производствах.				
ПК-8.2: Уметь: контролировать качество и проводить испытания поступающих материалов, заготовок, комплектующих и изделий				
Результаты обучения: Умеет рационально размещать технологическое оборудование, средства автоматизации, управления и контроля, а также организовывать рабочие места на машиностроительных производствах.				
ПК-8.3: Владеть: навыками выявления причин брака в производстве изделий машиностроения и разработки рекомендаций по его устранению				
Результаты обучения: Владеет организаторскими способностями создания на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Прохождение практики студентом			
1.1	Посещение машиностроительного производства /Тема/	10	0	
1.1.1	1.Эмпирический. Сбор и обработка и анализ литературных и экспериментальных данных по теме выпускной квалификационной работы. Выбор необходимых методов и методик исследования. /Ср/	10	50	3, Кр

1.1.2	2. Аналитический. Детальная проработка специального задания по теме выпускной квалификационной работы. Анализ технологического процесса обработки заготовки, его обеспечение оборудованием и инструментом. Разработка рекомендаций по результатам исследования. Выявление и описание новизны выполненного исследования, теоретической и практической значимости полученных результатов. Подготовка и оформление отчета о практике. /Ср/	10	59	3, Кр
1.2	Работа с литературными источниками /Тема/	10	0	
1.2.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	10	20	3, Кр
2	Раздел 2. Отчетная работа по преддипломной практике			
2.1	в том числе /Тема/	10	0	
2.1.1	Анализ и систематизация данных. Оформление контрольной работы /Ср/	10	11	3, Кр
2.1.2	Контрольная работа: отчет о преддипломной практике /Ср/	10	3.4	Кр
3	Раздел 3. Промежуточная аттестация			
3.1	Зачет /Тема/	10	0	
3.1.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	10	0	3
3.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	10	0.6	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Преддипломная практика, как часть общеобразовательной программы, является завершающим этапом практического обучения бакалавров и проводится в течении 10-го семестра на пятом курсе.

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам выбранного направления и специальными дисциплинами программ бакалавриата, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по данному направлению подготовки.

Задачами практики является получение профессиональных умений и навыков в области:

- 1) сбор научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы, экспериментальных и литературных данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;
- 2) участие в экспериментальных исследованиях (по мере надобности) и обработке их результатов при оценке технологичности конструкций и их отдельных элементов, а также служебных свойств материала деталей путем комплексного анализа физико-механических свойств и их структуры;
- 3) закрепление знаний, позволяющих грамотно выбирать станочное оборудование машиностроительного производства, назначать рациональные режимы его эксплуатации при осуществлении требуемых технологических операций обработки заготовок;
- 4) приобретение навыков и профессионального опыта по организационному составлению технологических процессов изготовления деталей на универсальных металлообрабатывающих станках машиностроительного производства и их обеспечению режущим и мерительным инструментом;
- 5) знакомство с нормативно-технической документацией при разработке проектных и конструкторских работ, документацией по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности и требованиями по их реализации.

1. Описание шкал оценивания

Система контроля преддипломной практики предусматривает контроль (практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности), учёт и анализ всех видов работ и документов на этапах: подготовка к практике; прохождение практики; защита отчётов.

На подготовительном этапе контролируется:

- прохождение студентом общего инструктажа на выпускающей кафедре и на предприятии: цель и задачи практики, порядок прохождения практики; инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

- понимание студентом задания практики.

На этапе прохождения практики контролируется:

- посещение производственных цехов предприятия;
- ход и правильность выполнения задания;
- направление и объём самостоятельной работы студента;

Оценивание результатов по прохождению практики проводится с помощью шкал оценки по следующим видам оценочных

средств:

1.1. Оценочное средство - отчет по практике:

Отлично - подготовленный отчет полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки отчета. Ответы студента на вопросы при отчете показывают глубокое усвоение найденного и обработанного материала, логически стройное его изложение, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются научными концепциями и методиками, выводами, отраженными в отчете. Студент способен продемонстрировать навыки свободного решения поставленных задач в области металлургии и обоснования принятого решения, владение методологией и методиками исследований, методами моделирования.

Хорошо - подготовленный отчет полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки выпускной квалификационной работы. В ходе ответов на вопросы при отчете допущены неточности. Ответы носят расплывчатый характер, но при этом все же раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями научных концепций и методиками, выводами, подтвержденные материалами отчета. Студент способен правильно применять теоретические положения при решении вопросов и поставленных задач, умеет выбирать конкретные методы решения сложных задач, используя методы сбора, расчета, анализа, классификации, интерпретации данных.

Удовлетворительно - подготовленный отчет не полностью отражает задание по практике, содержит недостаточно материалов. Ответы студента на вопросы при защите носят поверхностный характер, показывают знание только основного материала, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями научных концепций и методиками, выводами и из работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Студент демонстрирует только умение решать простые задачи на основе базовых знаний и заданных алгоритмов действий.

Неудовлетворительно - подготовленный отчет выполнен с нарушением целевой установки задания по практике и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта, содержит недостаточно материалов.

1.2. Оценочное средство - зачёт с оценкой:

- 35 – 40 баллов: зачёт сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);
25 – 34 балла: зачёт сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);
15 – 24 балла: зачёт сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);
0 - 14 баллов: зачёт не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.

Подготовительный этап - коллективный инструктаж: ознакомиться с правилами охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; изучить документы, регламентирующие готовые разделы отчета.

Основной этап - Получение профессиональных умений и навыков в области организации способов получения различного устройства и видов оборудования применяемого в машиностроительном производстве и отделочных цехах; получение профессиональных умений и навыков в области, исследовательских и технологических работ, выполняемых в исследовательских отделах и лабораториях, характеристики и принципы работы лабораторно-исследовательского оборудования, проведения качественного и количественного аналитического анализа, неразрушающих методов контроля качества металлопроката и продукции., подготовка отчета по практике - форма контроля: готовые разделы отчета.

Заключительный этап - подготовка отчета по практике - форма контроля: отчет по практике.

К отчетным документам по производственной практике относятся: отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Примерный текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

Титульный лист.

Задание на преддипломную практику.

Календарный график прохождения практики.

Отзыв научного руководителя об итогах практики.

Введение. Во введении необходимо отразить общие положения выпускной работы:

- цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе написания выпускной квалификационной работы бакалавра;
- предмет и объект исследования;
- методы исследования, которые предполагается использовать;
- информационная база исследования;
- научная новизна исследования;
- результативность работы студента по теме исследования.

Раздел 1. Реферативный обзор по одному или нескольким вопросам, рассматриваемым в выпускной квалификационной работе.

Обзор должен быть основан на анализе отечественных и иностранных литературных источников (учебники, учебные пособия, монографии, статьи в периодической печати, электронные базы данных, архивы, аналитические обзоры). В обзоре должны быть сделаны ссылки и приложен библиографический список использованных литературных источников, оформленный в соответствии с ГОСТ.

Раздел 2. Описание выполненного исследования и полученных результатов. Данные должны быть структурированы, представлены в виде таблиц, рисунков с необходимыми пояснениями.

Заключение. Необходимо представить основные выводы, полученные в ходе исследования, описать ограничения и перспективы продолжения темы исследования.

Список использованных литературных источников (оформляется в соответствии с ГОСТ).

Зачёт по производственной практике проводится перед окончанием практики в сроки, установленные графиком учебного процесса на текущий учебный год. Отчёт по практике оформляется в соответствии с установленными требованиями. Отчет, выполненный на 20-25 страницах текста, должен иметь все необходимые иллюстрации или приложения, позволяющие судить о полноте выполненного задания.

Студент, посетивший менее 50 % времени, отводимого на прохождение практики, к зачёту не допускается.

Студенты, не освоившие программу практики по неуважительной причине или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета, как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном Уставом ВолгГТУ и Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ».

Пример комплекта вопросов к оценочному средству «Зачет с оценкой»

1. Какие способы получения заготовок являются наиболее распространенными на машиностроительных предприятиях?

Что представляет собой припуск на обработку?

2. Приведите классификацию металлорежущего оборудования, действующую в нашей стране? Как обозначаются модели станков?

3. Что представляют собой кинематические схемы и кинематические структуры станков? Что включает в себя техническая характеристика станка? Что представляют собой органы настройки и управления станка?

4. Дайте классификацию движениям в станках? Каким образом и чем они взаимосвязаны?

5. Что представляет собой уравнение кинематического баланса станка и для чего оно составляется и как решается?

6. Какие технологические операции выполняются на токарных, токарно-винторезных, фрезерных, сверлильных и протяжных станках? В чем принципиальное отличие этих станков?

7. Какими способами и на каком металлорежущем оборудовании можно получать плоские, цилиндрические, конические, сферические и фасонные поверхности на деталях? Какие используются инструменты?

8. Что включает в себя инструментальное обеспечение технологических процессов изготовления деталей? Охарактеризуйте в общих чертах общие черты и элементы различных лезвийных инструментов?

9. Какие режущие инструменты наиболее широко применяются на машиностроительных предприятиях? Какие инструментальные материалы используются для изготовления режущих элементов? Какими способами можно увеличить стойкость инструментов?

10. Как образом создается технологический процесс изготовления детали? Какие технологические операции он должен в себя включать? Какие требования предъявляются к нему? Как документально он оформляется?

11. Что понимается под расчетом режима резания материалов? Какие технологические параметры обработки он включает? Что представляет собой маршрутная технология изготовления деталей?

12. В каком производстве и на каких технологических операциях обработки деталей лучше всего применять станки с числовым программным управлением (ЧПУ)? В чем особенность и достоинство станков с ЧПУ?

13. Какие новые инструменты и инструментальные материалы применяются при механической обработке заготовок на станках?

14. С какими новыми типами (моделями) станочного оборудования и инструментами состоялось знакомство во время практики?

Зачет по практике проводится в устной форме в виде собеседования. Использование конспектов и иных материалов в процессе сдачи зачета недопустимо. После ответа студента на каждый из основных вопросов преподаватель вправе задать уточняющие и дополнительные вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
ЛП.1	Аршинов В. А., Алексеев Г. А.	Резание металлов и режущий инструмент: учеб. для техникумов	М.: Машиностроение, 1976	
ЛП.2	ЭНИМС	Металлорежущие станки с числовым программным управлением: каталог	М.: [б. и.], 1987	
ЛП.3	Гулида Э. Н.	Теория резания металлов, металлорежущие станки и инструменты	Львов: Вища шк., 1976	
ЛП.4	Дьячков В. Б., Кабатов Н. Ф., Носинов М. У.	Специальные металлорежущие станки общемашиностроительного применения: справочник	М.: Машиностроение, 1983	
ЛП.5	Колев Н. С.	Металлорежущие станки: учеб. пособие	М.: Машиностроение, 1980	
ЛП.6	Спиридонов А. А., Федоров В. Б.	Металлорежущие станки с программным управлением	М.: Машиностроение, 1972	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.7	Проников А. С.	Металлорежущие станки и автоматы: учебник	М.: Машиностроение, 1981	
Л1.8	Черпаков Б. И., Вереина Л. И.	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник	Москва: Академия, 2006	
Л1.9	Налчан А. Г.	Металлорежущие станки. Кинематическая настройка металлорежущих станков	М.: Высш. шк., 1968	
Л1.10	Победин А. В., Схиртладзе А. Г., Полянчиков Ю. Н., Тескер Е. И., Косов О. Д.	Технология тракторостроения: учебник	Волгоград: ВолГТУ, 2011	
Л1.11	Подлеснов В. Н., Ананьев А. С., Схиртладзе А. Г.	Оборудование машиностроительного производства: учеб. пособие	Волгоград: ВолГТУ, 2014	
Л1.12	Полянчиков Ю. Н., Схиртладзе А. Г., Воронцова А. Н., Полянчикова М. Ю., Тибирикова М. А., Сидякин Ю. И., Кожевникова А. А.	Электрохимические и электрофизические методы обработки в современном машиностроении: учеб. пособие	Волгоград: ВолГТУ, 2015	
Л1.13	Крайнев Д. В., Полянчиков Ю. Н., Бондарев А. А.	Повышение эффективности точения деформируемых сталей и сплавов с опережающим пластическим деформированием: монография	Волгоград: ВолГТУ, 2015	
Л1.14	Кучер А. М., Киватицкий М. М., Покровский А. А.	Металлорежущие станки: альбом общих видов кинематических схем и узлов : учеб. пособие для машиностр. техн.	М.: Машиностроение, 1965	
Л1.15	Зубарев Ю. М., Приемышев А. В., Юрьев В. Г., Афанасенков М. А.	Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://reader.lanbook.com/book/197529#248

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	elibrary
Э2	Научно-практический журнал «Известия ВолГТУ», серия «Прогрессивные технологии в машиностроении»

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows- Практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Практические занятия,самостоятельная работа обучающихся

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	https://link.springer.com/
6.3.2.6	https://www.sciencedirect.com/
6.3.2.7	https://www.scopus.com
6.3.2.8	http://apps.webofknowledge.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Т-003 лаб. контроля и измерения инструментов: приборы ВШВ-003 и РЦ-30 для диагностики станков; кинематомер мод. 1.3.90; микроскоп БИМ; приборы: универсальный угломер, угломер Бабгеницера;
7.2	Т-004 лаб. режущего инструмента: комплекты осевых инструментов: сверла, протяжки и прошивки, раз-вертки, зенкера; комплекты резцов, фрез, инструментов для нарезания резьбы; стенд зуборезных модифицированных фрез;
7.3	Т-009 лаб. станков с ЧПУ: станки: токарно-винторезный 16К20Ф3 с ЧПУ; токарный мод. 16К20Ф3С19 с системой УЧПУ-2У-22;

7.4	Т-010 лаб. станков учебного цикла: станки: токарно-винторезный станок мод. 16К20; токарно-револьверный мод. 1Г340ПЦ с системой ЦПУ; зубодолбежный мод. 514; зубофрезерный мод. 5Д32; горизонтально-фрезерный мод. 6Н81; поперечно-строгальный мод. 7307;
7.5	Т-0106 лаб. специальных станков: станки: вертикально-фрезерный мод. 6Р618Н; горизонтально-расточной мод. СГФ14; вертикально-сверлильный мод. 2Н135; токарно-револьверный мод. 1А12В; радиально-сверлильный «РАВОМА»12; вертикально-фрезерный мод.6Р12;
7.6	Т-010в лаб. зубообрабатывающих станков: станки: зубофрезерные мод. 5312, 5В312; шлицефрезерный мод. 5330; зубострогальный мод. 526; зубофрезерный мод. 5К301П.
7.7	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.8	Аудитория для проведения практико-ознакомительных занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Студенты бакалавриата в течение 5 лет обучения овладевают определенным набором теоретических знаний и приобретают практические навыки.

Преддипломная практика, как часть общеобразовательной программы, является основным этапом практического обучения бакалавров и проводится в течении 10 семестра на пятом курсе.

При прохождении преддипломной практики студенты учатся применению полученных фундаментальных общепромышленных знаний при получении профессиональных умений и навыков касающихся особенностей производства изделий и их последующей обработки. Так же при прохождении производственной практики студенты учатся применять полученные знания, в области теории и технологии процессов обработки черных и цветных металлов и сплавов в условиях промышленных производств; в области теории и технологии процессов обработки в условиях промышленных производств. В результате освоения практики обучающийся знакомится со структурой машиностроительных заводов; основой технологии механообрабатывающего производства; устройствами и принципами действия основного и вспомогательного производственного оборудования; основными видами продукции производственных цехов. А так же умеют создавать технологический процесс механической обработки деталей общего машиностроения..

Практика разбивается на следующие этапы:

1 Организационное собрание. Перед началом практики профилирующие кафедры проводят совместное со студентами инструктивное собрание, на котором студентам разъясняются цели и задачи практики, порядок и сроки ее прохождения, требования дисциплины во время нахождения на территории предприятий и научно-исследовательских лабораторий кафедр. На собрании должны присутствовать помимо студентов, руководители практики.

2 Краткая теоретическая подготовка. В аудитории университета студенты изучают методические указания, прослушивают лекции и смотрят научно-технические фильмы по основам машиностроительного производства.

3 Изучение производства проходит на кафедре. Во время прохождения преддипломной практики студенты должны изучить основные операции изготовления, ознакомиться с полным циклом производственно-технологических процессов изготовления, оборудованием путем прослушивания цикла лекций и проведения экскурсий в лаборатории кафедры университета. В лабораториях кафедры студенты должны изучить основные операции изготовления, ознакомиться с основными видами инструментов, приспособлений, модельно-технологической оснасткой, применяемыми в производстве. Формой отчетности по итогам прохождения преддипломной практики является представление студентом после окончания практики отчета.

Структурными элементами отчета о прохождении практики являются: Титульный лист; Задание на преддипломную практику; Календарный график прохождения практики; Отзыв научного руководителя об итогах практики; Введение (Во введении необходимо отразить общие положения выпускной работы: цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе написания выпускной квалификационной работы бакалавра; предмет и объект исследования; методы исследования, которые предполагается использовать; информационная база исследования; научная новизна исследования; результативность работы студента по теме исследования); Раздел 1. (Реферативный обзор по одному или нескольким вопросам, рассматриваемым в выпускной квалификационной работе. Обзор должен быть основан на анализе отечественных и иностранных литературных источников (учебники, учебные пособия, монографии, статьи в периодической печати, электронные базы данных, архивы, аналитические обзоры). В обзоре должны быть сделаны ссылки и приложен библиографический список использованных литературных источников, оформленный в соответствии с ГОСТ); Раздел 2. (Описание выполненного исследования и полученных результатов. Данные должны быть структурированы, представлены в виде таблиц, рисунков с необходимыми пояснениями); Заключение (Необходимо представить основные выводы, полученные в ходе исследования, описать ограничения и перспективы продолжения темы исследования); Список используемой литературы.

Защита отчетов проводится в устной форме с представлением правильно и полностью оформленного отчета. Сдача зачета по преддипломной практике производится в конце практики путем собеседования с руководителем практики с аттестацией в ведомости и зачетных книжках.

Требования к тексту отчета. Текст отчета должен быть набран в текстовом редакторе Word. При наборе текста использовать следующие параметры: шрифт Times New Roman, кегль 14, полуторный интервал. Текст пояснительной записки выполняется на белой бумаге формата А 4 (210х297 мм) по ГОСТ 2.301-68. Напечатанный текст должен иметь поля следующих размеров: левое – не менее 20 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 20 мм, нижнее – не менее 20 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм. Выравнивание текста по ширине листа. Нумерация страниц сквозная по всему тексту, включая приложения, если они имеются. Номер страницы проставляется арабскими цифрами внизу посередине листа. При выполнении текста за первую страницу принимают заполненную страницу титульного листа.

Иллюстрации. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации выполняют на компьютере с помощью графического редактора и располагают по тексту пояснительной записки или на отдельном листе после ссылки на них. Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы, фотографии микроструктур, чертежи установок и т.д.) должны иметь наименование и при необходимости пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1 – Проволочный зигзагообразный нагреватель» или «Рисунок 4.1 – Схема индукционной закалки». Иллюстрации, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота текста. Если это не возможно, то их располагают так, чтобы для их рассмотрения нужно было повернуть пояснительную записку по часовой стрелке. Не допускается отрывать, т. е. помещать на разных страницах название рисунка или подрисуночный текст от рисунка. Не допускается разрывать предложения текста рисунками. Подрисуночный текст должен располагаться в пределах рисунка. Графики могут выполняться с координатной сеткой или без сетки. При выполнении графика без координатной сетки оси координат заканчиваются стрелками, делительные штрихи числовых делений начинаются от линии оси координат и продолжают в направлении поля графика. Графики с координатной сеткой выполняют без стрелок на концах осей координат. Применяют линейные и логарифмические масштабы осей. Шкалы значений величин должны быть разделены на интервалы: координатной сеткой; делительными штрихами; сочетанием координатной сетки с делительными штрихами. Шкалы, расположенные параллельно координатным осям, разделяются только делительными штрихами. Числа шкал располагаются рядом с делениями сетки или с делительными штрихами. Начало и конец шкалы обозначаются цифрами, причем если началом отсчета обеих шкал является ноль, то он указывается один раз у точки пересечения шкал. Частота нанесения числовых значений выбирается с учетом пользования графиком, его наглядности. Графики, отражающие только информационное изображение зависимостей, допускается выполнять без числовых значений на осях координат. Оси координат, оси шкал, ограничивающие поле графика, выполняются сплошными основными линиями, линии сетки и делительные штрихи – сплошной линией. Линии зависимостей выполняются толще осей координат, линии координатной сетки – тоньше осей координат сплошной линией. Условные обозначения точек (кружок, крестик, треугольник и т.д.) должны незначительно отличаться от толщины линий зависимости. Обозначение точек следует расшифровать в пояснительных данных. При наличии пучка линий зависимости или серии линий, выходящих из одной точки и расположенных под небольшими углами друг к другу, следует до общей точки доводить только крайние линии.

При необходимости можно выделить штриховкой зону между линиями функциональных зависимостей. Переменные величины по осям координат или по линиям шкал, ограничивающим координатную сетку, можно наносить одним из следующих способов: символом; наименованием; математическим выражением функциональной зависимости. В графиках со шкалами обозначение переменных величин осуществляется - у середины шкалы символом, после которого параллельно шкале наносится стрелка. Единица измерения помещается между последним и предпоследним числами шкал; в конце шкалы после последнего числа в виде дроби. В этом случае единица намерения под символом в знаменателе; параллельно шкале – наименованием, единица намерения помещается через запятую рядом с наименованием. При изображении на графиках нескольких зависимостей, имеющих разные наименования, допускается проставлять символы наименования или порядковые номера зависимостей, которые должны быть разъяснены в подрисуночной надписи. Пересечение надписей и линий на поле графика не допускается. При недостатке места линии прерывают.

Рисунок (диаграмму, схему и т.п.) как правило, следует выполнять на одной странице. Если рисунок не умещается на одной странице, допускается переносить его на другие страницы. При этом тематическое наименование помещают на первой странице, поясняющие данные – на каждой странице и под ними пишут «Рисунок..., лист...». Таблицы. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название помещают над таблицей. Над таблицей, в левом верхнем углу пишется слово «Таблица» и ставится ее номер, а далее на этой же строке после дефиса дописывают название таблицы строчными буквами кроме первой прописной буквы. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы названия помещают только над первой частью таблицы. Таблицы следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Ссылку на таблицу следует сформулировать таким образом, чтобы не дублировался тематический заголовок таблицы, в котором следует избегать следующих слов: величина, расчет, зависимость. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки диагональными линиями не допускается. Таблицу помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее. Ссылки на использованную литературу дают по тексту в квадратных скобках, внутри которых ставится номер, согласно перечня из «Списка использованной литературы», приводимой в отчете. При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, причем допускается не указывается год их утверждения при условии записи обозначения с годом утверждения в конце пояснительной записки. При ссылках на текст выполняемой работы указывают номера разделов, подразделов, пунктов. При ссылках следует писать «...в соответствии с разделом 3», «...согласно 2.1», «...по 3.1.2» и т.д. При ссылках на структурную часть текста, следует указывать наименование этой части полностью, например, «...как следует из раздела 4». Ссылки в тексте на формулы и на таблицы приводятся согласно вышесказанного. Приложения. Материал, дополняющий текст пояснительной записки помещают в приложение. Приложениями могут быть графические материалы, таблицы большого формата, расчеты, описание приборов, программы задач, решаемых на ЭВМ, инструкции и т.д.

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки и включают в общую нумерацию страниц. Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием наверху посередине слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначение. Приложение обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е,З,Й,О,Ч,Б,Ы,Ь.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквой отдельной строкой. В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте пояснительной записки. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4х3, А4х4 ГОСТ 2.301-68. Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Рисунки, таблицы, формулы нумеруют арабскими цифрами в пределах приложения. Например - Рисунок А.3; таблица В.4, формула (В.1).

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания по прохождению преддипломной практики бакалавров направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / сост. О. А. Курсин, Ю. Н. Полянчиков, Ю. И. Сидякин, Н. И. Егоров. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2016.- 21 с.