МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

УТВЕРЖДЕНО
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Декан Косов О.Д.
23.07.2021 г.

Производственная практика: Преддипломная практика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	**Технология машиностроения**
Учебный план	Направление 27.04.01 Стандартизация и метрология
Профиль	**Технология контроля и управления качеством продукции**
Квалификация	**магистр**
Срок обучения	**2 года**

Форма обучения	**очная**	Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 4		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**4(2.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	107.4	107.4	107.4	107.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Курсин Олег Анатольевич ктн

профессор Чигиринский Юлий Львович дтн

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 - магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 943)

составлена на основании учебного плана:
Направление 27.04.01 Стандартизация и метрология

Профиль: Технология контроля и управления качеством

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

СОГЛАСОВАНО:
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Председатель НМС

Протокол заседания НМС от
23.07.2021 г. № 9

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Производственная (Преддипломная) практика является одним из важнейших этапов подготовки магистров и написания магистерской диссертации.

Целью преддипломной практики является ознакомление с новейшими достижениями науки и техники и передовыми технологиями в области машиностроения, получение навыков самостоятельного проведения исследований, а также совершенствование знаний и умений при планировании и выполнении экспериментов и обработки полученных результатов.

Основными задачами практики следует считать:

- выявление главных факторов, влияющих на конечный результат решения задачи, поставленной в исследованиях по теме магистерской диссертации;

- разработка модели (математической, физической и пр.), описывающей исследуемый в магистерской работе процесс, явление, техническое или другое решение;

- рациональное планирование эксперимента по изучению степени влияния каждого из выявленных в ходе исследования факторов;

- проведение эксперимента по исследованию влияния главных факторов, от которых зависит конечный результат решения поставленной перед магистрантом задачи;

- обработка результатов эксперимента с получением дифференциальной, алгебраической, лингвистической или иной модели, описывающей изучаемый в работе процесс, явление, техническое решение и т.п.;

- формулировка выводов по результатам исследования и выработка рекомендаций по практическому использованию предлагаемого магистрантом решения.

ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Вид практики: Производственная
Тип практики: Преддипломная практика
Способ проведения практики: стационарная
Формы отчётности по практике: Формами отчетности являются письменный отчет по практике и зачет с оценкой.
Отчет по практике должен включать в себя титульный лист, индивидуальное задание и следующие разделы:
- введение;
- описание всех работ, выполненных магистрантом за время практики;
- список использованных литературных источников.

Титульный лист (приложение 1) отчета должен содержать сведения об организации и месте прохождения практики, о магистранте, его научном руководителе (или о возможных соруководителях) и теме магистерской диссертации.

Описание работ в отчете должно отражать все этапы преддипломной практики, содержать все необходимые

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:

2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов
2.1.2	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
2.1.3	Управление проектами
2.1.4	Конструкторско-технологическое обеспечение качества продукции
2.1.5	Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации
2.1.6	Производственная практика: Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.1.7	Современные проблемы стандартизации и метрологии
2.1.8	Учебная практика: Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.1.9	Правовые аспекты научного творчества
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-1: Способен осуществлять организацию работ по контролю состояния оборудования и технологической оснастки

ПК-1.1: Знать: нормативно-правовые документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний; нормативно-правовые документы, регламентирующие вопросы метрологического обеспечения производства; физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний

Результаты обучения: Знает нормативно-правовые документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний; нормативно-правовые документы, регламентирующие вопросы метрологического обеспечения производства; физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний исследовательского подразделения производственной организации машиностроительного профиля

ПК-1.2: Уметь: использовать методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий; проводить статистическую обработку результатов контроля и измерений; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений
Результаты обучения: Умеет использовать методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий; проводить статистическую обработку результатов контроля и измерений; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений и проводить оценку инновационного потенциала принимаемых решений.
ПК-1.3: Владеть: навыками обработки данных, полученных при испытаниях
Результаты обучения: Владеет навыками обработки данных, полученных при испытаниях; методами разработки проектов машиностроительных изделий и производств и разработки обобщенных вариантов решения конструкторских задач; методами постановки и решения задач по выбору рациональных организационных структур производственных и исследовательских подразделений машиностроительного предприятия; технологических условий обработки поверхностей деталей с приложением необходимых расчетов и экономическим обоснованием принимаемых решений
ПК-2: Способен осуществлять организацию и контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции
ПК-2.1: Знать: положения нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества продукции; методы и средства технического контроля; порядок обслуживания технологической оснастки
Результаты обучения: Знает положения нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества продукции; методы и средства технического контроля; порядок обслуживания технологической оснастки
ПК-2.2: Уметь: определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений; определять соответствие характеристик оборудования нормативным документам
Результаты обучения: Умеет определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений; определять соответствие характеристик оборудования нормативным документам
ПК-2.3: Владеть: навыками планирования работ по проведению контроля точности оборудования и поддержания качества технологической оснастки
Результаты обучения: Владеет навыками планирования работ по проведению контроля точности оборудования и поддержания качества технологической оснастки
ПК-3: Способен осуществлять организацию работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля
ПК-3.1: Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; факторы, влияющие на качество изготавливаемых изделий
Результаты обучения: Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; факторы, влияющие на качество изготавливаемых изделий
ПК-3.2: Уметь: анализировать производственную ситуацию; определять причины возникновения брака; принимать технологические решения, направленные на повышение качества изготовления изделий
Результаты обучения: Умеет анализировать производственную ситуацию; определять причины возникновения брака; принимать технологические решения, направленные на повышение качества изготовления изделий
ПК-3.3: Владеть: навыками по выявлению причин несоответтсвий; по подготовке предложений по предупреждению и устранению брака в изготовлении изделий
Результаты обучения: Владеет навыками по выявлению причин несоответсвий; по подготовке предложений по предупреждению и устранению брака в изготовлении изделий
ПК-4: Способен проводить метрологическую экспертизу технической документации
ПК-4.1: Знать: Федеральные законы и нормативные документы, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения производства; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации; методы технического контроля качества
Результаты обучения: Знает Федеральные законы и нормативные документы, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения производства; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации; методы технического контроля качества; сущность статистических методов и критериев, используемых для оценки значимости, достоверности, однородности, взаимной независимости количественных оценок информации на различных стадиях проведения исследований
ПК-4.2: Уметь: анализировать нормативные документы; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции; определять необходимость разработки новых методов и средств измерений; оценивать экономический эффект от внедрения новых методов и средств измерений
Результаты обучения: Умеет анализировать нормативные документы; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции; определять необходимость разработки новых методов и средств измерений; оценивать экономический эффект от внедрения новых методов и средств измерений

ПК-4.3: Владеть: навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции, современных средств измерений и контроля,

Результаты обучения: Владеет навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции, современных средств измерений и контроля; навыками математического моделирования с учетом стохастического характера процессов механической обработки, в том числе с использованием современных программных средств

ПК-5: Способен проводить метрологическую экспертизу технической документации

ПК-5.1: Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы; принципы нормирования точности измерений; области применения методов измерений

Результаты обучения: Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы; принципы нормирования точности измерений; области применения методов измерений структуру научно-технической документации, оформляемой в ходе выполнения научных исследований и по результатам НИР и ОКР

ПК-5.2: Уметь: осуществлять выбор средств измерений и оценивать затраты на проведение измерений: оформлять результаты метрологической экспертизы; определять погрешность (неопределенность) измерений

Результаты обучения: Умеет осуществлять выбор средств измерений и оценивать затраты на проведение измерений: оформлять результаты метрологической экспертизы; определять погрешность (неопределенность) измерений

ПК-5.3: Владеть: навыками оценки рациональности номенклатуры измеряемых параметров; оценки рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; оформления и реализации результатов метрологической экспертизы

Результаты обучения: Владеет навыками оценки рациональности номенклатуры измеряемых параметров; оценки рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; оформления и реализации результатов метрологической экспертизы; навыками оформления результатов НИР и ОКР (на примере отчетов по практикам различного уровня и магистерской диссертации) с учетом структуры научно-технического отчета

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	Научно-исследовательская работа /Тема/	4	0	
1.1.1	Выполнение научных исследований в соответствии с тематикой магистерской диссертации и подготовка отчета /Ср/	4	82.4	Ко, ЗаО
1.2	Работа с литературными источниками /Тема/	4	0	
1.2.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	4	10	ЗаО, Кр
2	**Раздел 2. Отчётная работа по практике**			
2.1	в том числе /Тема/	4	0	
2.1.1	Анализ и систематизация данных. Оформление контрольной работы /Ср/	4	10	ЗаО, Кр
2.1.2	Контрольная работа: отчет по практике /Ср/	4	5	ЗаО, Кр
3	**Раздел 3. Промежуточная аттестация**			
3.1	Зачёт с оценкой /Тема/	4	0	
3.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	4	0.6	
3.1.2	Зачёт с оценкой /ЗачётСОц/	4	0	ЗаО

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

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.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – контрольные опросы

Интервал баллов Уровень освоения Критерии оценивания уровня освоения компетенций

5 Максимальный правильные ответы даны на 95-100 % вопросов

4 Средний правильные ответы даны на 60-94 % вопросов

3 Минимальный правильные ответы даны на 51-59 % вопросов

2 - 0 Минимальный уровень не достигнут правильные ответы даны менее чем на 50 %

включительно

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – зачет (с оценкой)

Интервал баллов	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
90 - 100	Максимальный	задание выполнено и правильные ответы даны на 95-100 % вопросов
76 - 89	Средний	задание выполнено и правильные ответы даны на 60-94 % вопросов
61 - 75	Минимальный	практическое задание выполнено
0 - 60	Минимальный уровень не достигнут	практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пример комплекта вопросов к оценочному средству «отчет по практике»
1. Краткие сведения об истории, структуре, организации и направлении деятельности предприятия.
2. Анализ уровня брака и стоимости качества.
3. Анализ состояния измерений на предприятии.
4. Обзор и анализ существующих методов контроля и испытаний.
5. Анализ вопросов менеджмента качества, стандартизации и сертификации на предприятии.
6. Какое оборудование размещено в механообрабатывающих цехах предприятия? Каковы достоинства и недостатки этого оборудования?
7. Как организован технологический процесс обработки деталей в механообрабатывающих цехах?
8. Каковы достоинства и недостатки этого оборудования?
9. Как организован технологический процесс узловой сборки?
10. Какое оборудование размещено в испытательном производстве предприятия? Каковы достоинства и недостатки этого оборудования?
11. Как организован технологический процесс испытаний узлов и машины в целом?

Пример комплекта вопросов к оценочному средству «Зачет с оценкой»
1. Описать производственную структуру промышленного предприятия (объединения).
2. Изложить производственную программу предприятия.
3. Проанализировать систему внутрифабричного транспорта.
4. Проанализировать политику качества предприятия, работой системы качества.
5. Описать план реконструкции, модернизации и замены оборудования.
6. Описать основные технические характеристики контрольно-измерительного и испытательного оборудования.
7. Описать новую технику и технологию, применяемую на предприятии при контроле качества.
8. Проанализировать организацию метрологического обеспечения производства.
9. Описать мероприятия по технике безопасности и противопожарные мероприятия
10. Описать механизацию и автоматизацию производственных процессов.
11. Изложить порядок разработки и внедрения стандартов предприятия.

Пример задания при контрольном опросе
Номенклатура контрольных вопросов, в целом, весьма многообразна. Область знаний, которую охватывает содержание контрольных вопросов, должна соответствовать выбран-ному направлению подготовки и тематике магистерской диссертации. Контрольные опросы проводятся в течение каждого семестра по мере выполнения соответствующего этапа

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Палей М. М., Оробинский В. М., Схиртладзе А. Г., Воронцова А. Н.	Технологическое формирование показателей качества деталей машин: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 1999	
Л.2	Чернышев Н. А., Оробинский В. М., Воронцова А. Н., Палей М. М.	Анализ технологической документации машиностроительного производства: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2000	
Л.3	Кузин Ф. А.	Магистерская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практ. пособие для студ.-магистр.	М.: ОСЬ-89, 1999	
Л.4	Воронцова А. Н., Оробинский В. М., Чернышев Н. А., Палей М. М.	Анализ точности выпускаемой продукции методом математической статистики: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2001	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.5	Паршин В. А., Зудов Е. Г., Прошенков В. Н.	Технология производства и управление качеством металлопродукции	М.: Металлургия, 1991	
Л.6	Марков Н. Н., Осипов В. В., Шабалина М. Б., Соломенцев Ю. М.	Нормирование точности в машиностроении: учеб. для студ. вузов	М.: Высш. шк., 2001	
Л.7	Швандар В. А.	Стандартизация и управление качеством продукции: учеб. для студ. для вузов	М.: ЮНИТИ, 2001	
Л.8	Уткин Е. Ф., Санинский В. А.	Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация и нормирование точности: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2000	
Л.9	Палей М. М., Оробинский В. М., Схиртладзе А. Г., Воронцова А. Н.	Обеспечение качества на стадии технологической подготовки производства: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2000	
Л.10	ВолгГТУ	Реализация стандартов нового поколения и управление качеством образовательного процесса в условиях многоуровневой образовательной системы: тез. докл. Всерос. науч.-метод. конф., Волгоград, 9-11 окт. 2001г.	Волгоград: РПК "Политехник", 2001	
Л.11	Гиссин В. И.	Управление качеством продукции: учеб. пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2000	
Л.12	Косилова А. Г., Мещеряков Р. К.	Справочник технолога-машиностроителя	Москва: Машиностроение, 1985	
Л.13	Полянчиков Ю. Н., Палей М. М., Цыганова Н. М.	Технология производства технологической оснастки: Технология производства приспособлений: учеб. пособие для студ. вузов	Волгоград: РПК "Политехник", 2002	
Л.14	Дальский А. М.	Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т.	Москва: Машиностроение -1, 2003	
Л.15	Полянчиков Ю. Н., Схиртладзе А. Г., Воронцова А. Н.	Оптимизация маршрута обработки деталей: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2003	
Л.16	Огвоздин В. Ю.	Управление качеством: основы теории и практики: учеб. пособие	М.: Изд-во "Дело и сервис", 2002	
Л.17	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	Спб.: Питер, 2004	
Л.18	Воденисов А. Я.	Управление качеством авторемонтного производства: учеб. пособие	Горький: [б. и.], 1981	
Л.19	Биктимиров Р. Л.	Управление качеством, персоналом и логистика в машиностроении: учеб. пособие	СПб.: Питер, 2005	
Л.20	Долматовский Г. А.	Справочник технолога по механической обработке металлов	М.: Машгиз, 1950	
Л.21	Зайцев Г. Н., Любомудров С. А., Федюкин В. К.	Нормирование точности геометрических параметров машин: учеб. пособие	Москва: Академия, 2008	
Л.22	Юркевич В. В., Схиртладзе А. Г., Борискин В. П.	Испытания, контроль и диагностика металлообрабатывающих станков: монография	Старый Оскол: ООО "ТНТ", 2006	
Л.23	Палей М. М., Оробинский В. М., Полянчиков Ю. Н.	Технология производства и ремонта машин: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 1996	
Л.24	Оробинский В. М., Палей М. М., Карабань В. Г.	Управление и обеспечение качества в машиностроении: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 1997	
Л.25	Оробинский В. М., Палей М. М., Схиртладзе А. Г.	Статистические методы определения качества: учеб. пособие для студ.вузов	Волгоград: ВолгГТУ, 1997	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.26	Емельяненко А. А., Курченко А. И., Макарова О. А., Банников А. И.	Метрологические вопросы дипломного проектирования: учеб. пособие для студ. по спец. "Технология машиностроения"	Волгоград: РПК "Политехник", 2007	
Л.27	Быков Ю. М., Схиртладзе А. Г., Быков С. Ю., Схиртладзе С. А.	Анализ точности и стабильности процессов: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	
Л.28	Чигиринский Ю. Л.	Математические методы управления процессами механической обработки: монография	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	
Л.29	Полянчиков Ю. Н., Воронцова А. Н., Курченко О. А., Емельяненко А. А.	Выбор инструмента на финишных абразивных операциях: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	
Л.30	Фролов Е. М., Чигиринский Ю. Л.	Разработка и документирование программных средств: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	
Л.31	Агапов С. И., Сидякин Ю. И., Коновалова Ю. Г.	Изучение автоматизированного комплекса оценки качества станочных систем: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.32	Авилов А. В., Белухин Р. А., Кудряшова А. В.	Взаимозаменяемость и нормирование точности: учеб. пособие	,	
Л.33	Чигиринская Н. В., Чигиринский Ю. Л., Горобцов А. С.	Планирование эксперимента в задачах техники и экономики: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.34	Курсин О. А., Плотников А. Л., Чао С. Ч., Фам С. Б., Егоров Н. И., Полянчикова М. Ю.	Исследование путей повышения качества поверхностей изделий из низкоуглеродистых сталей при финишной абразивной обработке: монография	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	
Л.35	Полянчикова М. Ю., Егорова Н. И., Воронцова А. Н., Кожевникова А. А.	Статистические методы оценки качества продукции: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2019	
Л.36	Соколов А. Г., Иосифов В. В., Схиртладзе А. Г.	Методы инженерии поверхности, применяемые в машиностроении для повышения эксплуатационных свойств изделий: учеб. пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2019	
Л.37	Чигиринский Ю. Л., Фролов Е. М., Крайнев Д. В., Тихонова Ж. С.	Единая система технологической документации: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2019	
Л.38	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://reader.lanbook.com/book/168793#368

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	elibrary
Э2	Научно-практический журнал «Известия ВолгГТУ», серия «Прогрессивные технологии в машиностроении»
Э3	StatSoft Russia
Э4	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Э5	Европейский центр по качеству
Э6	Издательство «Юрайт»

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	LibreOffice Impresse
6.3.1.2	MathCAD-7
6.3.1.3	КОМПАС + Вертикаль
6.3.1.4	Пакет деловой графики Advanced Grapher

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

6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства научной и учебной литературы «Лань» http://e.lanbook.com/
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». http://biblioclub.ru/
6.3.2.3	Электронная библиотечная система ВолгГТУ http://library.vstu.ru/els
6.3.2.4	Научная электронная библиотека ELIBRARY http://elibrary.ru
6.3.2.5	Федеральная служба по Интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам http://www.fips.ru
6.3.2.6	Коллекция журналов издательства Wiley по всем областям знаний http://onlinelibrary.wiley.com

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

7.1	Б-205 Дисплейный кабинет Монитор - 10 шт., системный блок - 10 шт., маршрутизатор/точка доступа , проектор. Аудиторная доска.
7.2	
7.3	Б-205а Дисплейный кабинет Монитор - 10 шт., системный блок - 10 шт., маршрутизатор/точка доступа , проектор -1шт. Аудиторная доска.
7.4	
7.5	Б-207 Лаборатория технологии машиностроения Револьверный станок 1336М, станок 16К20ПФ1 с цифровой индикацией, станок горизонтально-фрезерный 6Р82Г, станок поперечно-строгальный 7Б-35, станок электроэрозионный 4531, станок 4Г721М, станок вертикально-сверлильный 2Н135, станок мод 1А616, станок сверлильный 2Н135, станок токарно-винторезный 1А616К, станок точильно-шлифовальный 3Б633, твердомер ТШ -2.
7.6	
7.7	Б-208 Научно-исследовательская лаборатория (Резание материалов)
7.8	
7.9	Б-103 Прибор ПБСТ-62-421, эл.печь СШОЛ-11.6/ 113, машина импульсная эл.гидравлическая т1226А, станок вертикально-фрезерный (2шт.), станок плоско-шлифовальный 3Г71, станок универсальный заточной, станок фрезерный 6Р-81, станок сверлильный ПМ1-120, станок токарно-винторезный 1М63 БФ101, станок токарный 1М 63М, станок токарный 1М63, микроскоп большой инструментальный, эл.печь СН3, трасформатор ТПТУ-80, пульт управления ИЗР-242 РГ.
7.10	
7.11	Б-209 Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации Горизонтальный компаратор АББ, длинномер горизонтальный ИЗА-2, микротвердомер ПМТ-3, прибор для проверки профилей зубьев, твердомер конусный ТК-2, микроскоп инструментальный.
7.12	
7.13	Б-210 Лаборатория качества Длиномер НЗВ-6, катетометр В-630, микроскоп ETALON TCM100, универсальный измерительный микроскоп УИМ-23
7.14	
7.15	Т-004, Т-010, Т-010,а, Т-212 Лаборатории режущих инструментов и металлорежущих станков для проведения практических и лабораторных занятий. Плакаты, стенды и стеллажи с натурными типовыми режущими инструментами. Комплекты специальных осевых лезвийных инструментов, резцов, типовых фрез и зуборезных модифицированных фрез. Приборы: БИМ, универсальный угломер и угломер Бабгеницера.
7.16	Станки: универсальный заточной мод. 3М64; токарно-винторезный мод. 16К20; горизонтально-расточной мод. СГФ14; вертикально-сверлильный мод. 2Н135; зубострогальный мод. 526; зубофрезерные мод. 5К301П, 5312, 5В312 и 5Д32; шлицефрезерный мод. 5330; зубодолбежный мод. 514; горизонтально-фрезерный мод. 6Н81 с делительной головкой; токарный мод. 16К20Ф3С19 и вертикально-фрезерный мод. 6Р13Ф3-01 с системами ЧПУ; токарно-затыловочные мод. 1Б811 и МВ107; универсальный кругло-шлифовальный мод. 3К12; плоско-шлифовальный мод. 3Е711в.

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

Студенты магистратуры в течение двух лет обучения овладевают определенным набором теоретических знаний и приобретают практические навыки.
Производственная: преддипломная практика, как часть общеобразовательной программы, является основным этапом практического обучения магистров и проводится в 4 семестре на втором курсе.
При прохождении производственной практики студенты учатся применению полученных фундаментальных общеинженерных знаний при получении профессиональных умений и навыков касающихся особенностей производства изделий и их последующей обработки.
В результате освоения практики обучающийся знакомятся со структурой машиностроительных заводов. Способны планировать, систематизировать и методику составления отчётной документации по законченным результатам освоения практики.
Практика проводится в соответствии с учебным планом.
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 производственной практики студенты должны изучить основные операции изготовления, ознакомится 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 производственной практики является представление студентом после окончания практики отчета.
Структурными элементами отчета о прохождении практики являются: Введение; Описание всех работ, выполненных магистрантом за время практики; Список использованных литературных источников. Титульный лист (приложение 1) отчета должен содержать сведения об организации и месте прохождения практики, о магистранте, его научном руководителе (или о возможных соруководителях) и теме магистерской диссертации. Описание работ в отчете должно отражать все этапы производственной практики , содержать все необходимые иллюстрации или приложения, позволяющие судить о полноте выполненного задания, а также основные выводы по результатам экспериментов с указанием их достоверности и точности. Как правило, материалы, приведенные в отчете о прохождении производственной практики , должны быть интерпретированы и приведены в виде основных выводов или заключения в магистерской диссертации.
Отчет о прохождении производственной практики , подписанный магистрантом, научным руководителем и руководителем магистерской программы, хранится на выпускающей кафедре в соответствии с установленной в университете номенклатурой дел.
Перед выходом на практику студент обязан:
1) посетить общее собрание студентов, на котором решаются все организационные вопросы (сроки, знакомство с руководителями практики от кафедры, место прохождения практики и документы необходимые для оформления);
2) получить на кафедре программу и методические указания по практике.
По окончании практики студент обязан сдать отчет о практике.
Защита отчетов проводиться в устной форме с представлением правильно и полностью оформленного отчета. Сдача зачета по производственной 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 Ro-man, 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, что бы 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 продолжаются 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,Ь,Ы,Ъ. 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 производятся 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.

Влияние режимов обработки на работоспособность абразивного инструмента при электрохимическом хонинговании: учеб. пособие / Ю. Н. Полянчиков, М.Ю. Полянчикова, Д.В. Крайнев; ВолгГТУ. – Волгоград, 2014. – 32 с.
Анализ точности и стабильности процессов[Электронный ресурс]: учеб пособие / Ю. М. Быков [и др.]; ВолгГТУ -

Волгоград: ВолгГТУ, 2010. – 95 с.
Влияние условий обработки на износ абразивного инструмента при электрохимическом шлифовании: учеб. пособие/ Ю. Н. Полянчиков, М. Ю. Полянчикова, О. А. Курсин; ВолгГТУ. - Волгоград, 2014. – 48 с.
Магистерская диссертация. Методич. указ. по вып. выпускной квалификационной работы магистра по направлению 151900.68 магистерской программы «Инструментальное обеспечение машиностроительных производств». /Сост. Ю.И. Сидякин, С.И. Агапов. ВолгГТУ. – Волгоград, 2013. – 26 с.
Лабораторный практикум по дисциплине "Режущий инструмент": учеб. пособие. /В.А. Носенко, П.В. Ольштынский, С.Н. Ольштынский, М.В. Даниленко; КТИ (филиал) ВолгГТУ. - Волгоград: ВолгГТУ, 2010. - 96 с.
Лабораторный практикум по дисциплине "Резание материалов": учеб. пособие. /В.А. Носенко, П.В. Ольштынский, С.Н. Ольштынский, М.В. Даниленко; КТИ (филиал) ВолгГТУ. РПК "Политехник", - Волгоград, 2007. - 124 с.
Резание материалов: учебное пособие /Н.Я. Смольников, С.Н. Ольштынский. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2010. – 79 с.
Проектирование режущих инструментов. учебное пособие /В.А. Гречишников.- Старый Оскол: ТНТ, 2014.- 299 с.
Носенко В.А. Лабораторный практикум по дисциплине "Режущий инструмент" [Электронный ресурс]: учеб. пособие. /В.А. Носенко, М.В. Даниленко; ВПИ (филиал) ВолгГТУ //Сборник "Учебные пособия". Вып. 4. - Волгоград, 2015. - 1 CD-ROM.
Методические указания по прохождению преддипломной практики магистров направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / сост. О. А. Курсин, Ю.Н. Полянчиков, В.А. Солодков.–Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ,2016.- 24 с.