

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор
В.В. Потанин
« 28 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Модуль <i>Практика</i>	Код модуля М.2.1
Образовательная программа Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код ОП 15.03.05/33.01
Направление подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код направления и уровня подготовки 15.03.05

Нижний Тагил, 2023

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра общего машиностроения
2	Боршова Лариса Васильевна	к.т.н., доцент	Доцент	Кафедра общего машиностроения

Руководитель модуля

«согласовано в электронном виде»

Л.В. Боршова

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель

учебно-методического совета

«согласовано в электронном виде»

М.В. Миронова

Протокол № 6 от 28.06.2023г.

Согласовано:

Руководитель ОП

«согласовано в электронном виде»

Л.В. Боршова

Начальник ОООД

«согласовано в электронном виде»

С.Е. Четвериков

Инженер (ведущий) ОБИР

«согласовано в электронном виде»

А.В. Катаева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

Ознакомительная практика

Целями практики являются: способствовать аналитической работе студентов по сопоставлению приобретенных теоретических знаний с практикой конкретного производства; способствовать студентам в формировании общего представления о будущей производственной деятельности; содействовать процессу развитию интереса студентов к выбранной специальности.

Основными задачами практики являются:

- ознакомление студентов со всем циклом машиностроительного производства, начиная от способов производства заготовок, их обработки в механических цехах и заканчивая сборкой узлов и машин;
- изучение производственных и технологических процессов, технологической оснастки и оборудования, средств механизации и автоматизации;
- изучение принципов организации отдельных этапов машиностроительного производства;
- изучение правил организации рабочих мест.

Эксплуатационная практика

Целями практики являются закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения и получить представление о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.

Основными задачами практики являются:

- изучить работы основных типов металлорежущих станков, в особенности специальных, применяемых в отрасли;
- изучить работы всех видов специальных приспособлений;
- ознакомиться с основными видами режущих инструментов;
- ознакомиться с приемами контроля деталей специальными измерительными инструментами и приборами;
- сформировать у студентов умения и навыки в выполнении основных станочных операций;
- сформировать у студентов умения и навыки по изготовлению простых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- приобрести умения и навыки по одной из рабочих профессий соответствующей специальности.

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Целями практики являются: ознакомление с работой инженера в механосборочных цехах, конструкторских и технологических бюро; с передовыми методами производства; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; освоение методики самостоятельного проведения всех видов и этапов работ по технологической подготовке производства. В течение практики студент должен принять участие в разработке и подготовке к внедрению в производство новых технологических процессов, оснастки и инструментов, самостоятельно провести исследовательскую работу.

Основными задачами практики являются:

- изучить производство выпускаемых изделий;
- изучить прогрессивные методы изготовления деталей;
- изучить пути повышения надежности и качества изделий;
- изучить оборудование механосборочного или сварочного производства;
- усвоить правила оформления технической, технологической и производственной документации на заводах;
- приобрести опыт технического и экономического анализа действующих процессов и организации работ по обнаружению и устранению отклонений в технологических процессах;
- изучить устройства и методы механизации и автоматизации технологических процессов;
- приобрести опыт конструирования технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- приобрести опыт организации производственного процесса на участке механосборочного или сварочного цеха.

Преддипломная практика

Целями преддипломной практики является подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путем систематизации, закрепления и углубления теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки, получение практических навыков в проектировании оборудования, разработке технологических процессов изготовления деталей основного производства, инструмента, технологической оснастки, приобретение навыков научно-исследовательских работ.

Важной целью преддипломной практики является приобщение студентов к социальной среде предприятия с целью приобретения ими общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для работы в производственной среде

Основными задачами практики являются:

- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;
- изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;
- ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства;
- изучить вопросы обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;
- приобрести навыки проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля.

Практики базируются на знании и освоении материалов дисциплин модулей обязательной части учебного плана. В том числе:

- М.1.1 Мировоззренческие основы профессиональной деятельности
- М.1.2 Иностранный язык
- М.1.3 Деловой и технический иностранный язык
- М.1.4 Практика эффективной коммуникации

- М.1.5 Безопасность жизнедеятельности
- М.1.6 Правовые и экономические основы профессиональной деятельности
- М.1.7 Физическая культура и спорт
- М.1.8 Информационные технологии и сервисы
- М.1.9 Основы проектной деятельности
- М.1.10 Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности
- М.1.11 Специальные разделы научно-фундаментальных основ профессиональной деятельности
- М.1.12 Основы инженерных знаний

Практики базируются на знании и освоении материалов дисциплин модулей части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. В том числе:

- М.1.28 Основы общепромышленных знаний
- М.1.29 Технологические процессы в машиностроении
- М.1.30 Системы автоматического управления
- М.1.31 Автоматизированное управление

Производственные практики является основой для изучения дисциплин модулей учебного плана:

- М.1.13 Проектирование производства
- М.1.14 Технология металлов и конструкционные материалы
- М.1.15 Автоматизированное производство
- М.1.16 Автоматизация производственных процессов
- М.1.17 Проектный практикум. Автоматизация машиностроительного производства - А
- М.1.18 Проектный интенсив. Автоматизация машиностроительного производства - В
- М.1.19 Электрофизикохимические методы обработки
- М.1.20 Проектный практикум. Технология производства деталей-А
- М.1.21 Проектный интенсив. Технология производства деталей - В
- М.1.22 Технологическая оснастка
- М.1.23 Проектный практикум. Проектирование технологической оснастки - А
- М.1.24 Проектный интенсив. Проектирование технологической оснастки - В
- М.1.25 Автоматизация технологической подготовки производства
- М.1.26 Проектный практикум. Оптимизация производственных процессов - А
- М.1.27 Проектный интенсив. Оптимизация производственных процессов - В
- М.3.1 Государственная итоговая аттестация.

1.2. Структура объем, продолжительность практик, форма промежуточной аттестации

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практики	Продолжи- тельность практики
		в з.е.	в неделях
1.	Учебная практика	9	6

1.1	Ознакомительная практика	3	2
1.2	Эксплуатационная практика	6	4
2.	Производственная практика	15	10
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	4
2.2	Преддипломная практика	9	6
	Итого:	24 з.е.	16

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Ознакомительная практика	путем чередования	Практика проводится на основе договора в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы: АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»
1.2	Эксплуатационная практика	непрерывно	Практика проводится на основе договора в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы: АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»
2.	Производственная практика		
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	непрерывно	Практика проводится на основе договора в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы: АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»
2.2	Преддипломная практика	непрерывно	Практика проводится на основе договора в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы: АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы - компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Ознакомительная практика	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах ОПК-1. Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества ПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
1.2	Эксплуатационная практика	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ОПК 6. Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации ОПК 7. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности ПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

2.	Производственная практика
2.1	<p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p> <p>ПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>ПК-4. Способен контролировать качество заготовок и изделий в механосборочном производстве</p> <p>ПК-6. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p> <p>ПК-8. Способен производить компьютерное моделирование элементов изделий и программировать автоматизированное оборудование для их изготовления</p>
2.2	<p>Преддипломная практика</p> <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p>УК-9. Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p> <p>УК-10. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-12. Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и препятствовать им в профессиональной деятельности</p>

		<p>ПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>ПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-3. Способен организовать инструментальное обеспечение механосборочного участка</p> <p>ПК-4. Способен контролировать качество заготовок и изделий в механосборочном производстве</p> <p>ПК-5. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ПК-6. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p> <p>ПК-7. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения</p> <p>ПК-8. Способен производить компьютерное моделирование элементов изделий и программировать автоматизированное оборудование для их изготовления</p> <p>ПК-9. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p> <p>ПК-10. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p> <p>ПК-11. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p> <p>ПК-12. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p> <p>ПК-13. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p> <p>ПК-ПО: Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте.</p>
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

№ п/п	Вид и тип практики	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Ознакомительная практика	<p>ПС 40.031, ОТФ/ТФ А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности А/03.5 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности</p>
1.2	Эксплуатационная практика	<p>ПС 40.031, ОТФ/ТФ А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности</p>

		<i>A/03.5</i> Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности
2.	Производственная практика	
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p><i>ПС 28.007,</i> <i>ОТФ/ТФ A/01.6</i> Анализ производственного процесса на участке станкостроительного производства с выявлением задач оптимизации</p> <p><i>ПС 40.031,</i> <i>ОТФ/ТФ A/01.5</i> Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности</p> <p><i>A/03.5</i> Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности</p> <p><i>A/04.5</i> Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими</p> <p><i>ПС 40.083,</i> <i>ОТФ/ТФ A/03.5</i> Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управление ими;</p> <p><i>ПС 40.089,</i> <i>ОТФ/ТФ: A/01.5</i> Адаптация простых операций обработки заготовок к станкам с ЧПУ</p> <p><i>A/02.5</i> Автоматизированная разработка управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ</p> <p><i>ПС 40.090,</i> <i>ОТФ/ТФ A/01.5</i> Выявление причин брака в производстве изделий машиностроения низкой сложности и разработка рекомендаций по его предупреждению</p>
2.2	Преддипломная практика	<p><i>ПС 28.003,</i> <i>ОТФ/ТФ: A/01.5</i> Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации</p> <p><i>ПС 28.007,</i> <i>ОТФ/ТФ: A/01.6</i> Анализ производственного процесса на участке станкостроительного производства с выявлением задач оптимизации</p> <p><i>ПС 40.031,</i> <i>ОТФ/ТФ: A/01.5</i> Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности</p> <p><i>ТФ: A/02.5</i> Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности</p> <p><i>ТФ: A/03.5</i> Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности</p> <p><i>ТФ: A/04.5</i> Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими</p> <p><i>ПС 40.052,</i> <i>ОТФ/ТФ: A/01.5</i> Проектирование станочных приспособлений с ручным приводом для установки заготовок, содержащих до 30 составных частей (деталей и сборочных единиц)</p> <p><i>ПС 40.083,</i> <i>ОТФ/ТФ: A/01.5</i> Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p><i>ТФ: A/02.5</i> Разработка с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - САРР-</p>

	<p>системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p><i>ТФ: А/03.5</i> Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управление ими</p> <p><i>ПС 40.089,</i></p> <p><i>ОТФ/ТФ: А/01.5</i> Адаптация простых операций обработки заготовок к станкам с ЧПУ</p> <p><i>ТФ: А/02.5</i> Автоматизированная разработка управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ</p> <p><i>ПС 40.090,</i></p> <p><i>ОТФ/ТФ: А/01.5</i> Выявление причин брака в производстве изделий машиностроения низкой сложности и разработка рекомендаций по его предупреждению</p> <p><i>ТФ: А/02.5</i> Периодический контроль соблюдения технологической дисциплины</p> <p><i>ПС 40.100,</i></p> <p><i>ОТФ/ТФ: В/01.5</i> Определение потребности производства в технологической оснастке</p>
--	---

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5.

№ п/п	Вид и тип практики	Перечень учебно-методических и информационных материалов, необходимых для выполнения работ, выполняемых в период прохождения практик
Электронные ресурсы (издания)		
1.	Учебная практика	
1.1	Ознакомительная практика	<ol style="list-style-type: none"> Оборудование машиностроительных производств : практикум / сост. С.А. Сидоренко, В.А. Черниговский, М.С. Мелихова, В.В. Иванов и др. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458136). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. Скворцов, А.В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств : учебник / А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 635 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469049 Физические свойства материалов : учебное пособие / В.И. Грызунов, Т.И. Грызунова, О.А. Клецова и др. – 3-е изд., доп. – Москва : Флинта, 2019. – 137 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461082 – ISBN 978-5-9765-2404-0. – Текст : электронный.
1.2	Эксплуатационная практика	<ol style="list-style-type: none"> Журавлев М. П. Эксплуатация металлорежущих станков : лабораторный практикум для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 15.03.05, 15.04.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств [Электронный ресурс] / М. П. Журавлев, С. С. Кугаевский, Д. М. Элькинд ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; научный редактор С. В.

		<p>Лукинских. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 68 с. – Режим доступа: http://elar.urfu.ru/handle/10995/51692 .</p> <p>2. Петухов, С.В. Справочник мастера машиностроительного производства : учебное пособие : [16+] / С.В. Петухов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 353 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564321</p> <p>3. Сибикин, М.Ю. Технологическое оборудование заготовительных и складских производств машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 359 с. : табл., рис. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235425. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-5748-8. – DOI 10.23681/235425. – Текст : электронный.</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>1. Кузнецов, В.Г. Технология конструкционных материалов : учебно-методическое пособие : в 2 ч. / В.Г. Кузнецов, Р.К. Кузнецов, Ф.А. Гарифуллин ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017. – Ч. 1. – 404 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560686 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2182-3. - ISBN 978-5-7882-2183-0 (ч. 1). – Текст : электронный.</p> <p>2. Пегашкин В.Ф. <u>Типовые технологические процессы обработки деталей машин. Методические указания к практическим занятиям. : метод указания[Эл] / Пегашкин В.Ф. Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2019. – 126 с. http://elib.ntiustu.ru/96#target-4357</u></p>
2.2	Преддипломная практика	<p>1. Губич Л. В., Петкевич Н. И.. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции : метод. рекомендации [Электронный ресурс] / Минск : Белорусская наука, 2012. –189с. - 978-985-08-1488-3 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142897</p> <p>2. Пегашкин В.Ф. Обработка зубчатых колес. Пособие [Эл] / Пегашкин В.Ф. Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 132 с. http://elib.ntiustu.ru/96#target-1400</p> <p>3. Пегашкин В.Ф. Точность обработки цилиндрических зубчатых колес. Пособие [Эл] / Пегашкин В.Ф. Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2018. – 74 с. http://elib.ntiustu.ru/96#target-2691</p> <p>4. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / авт.-сост. Н. Ю. Кукина ; М-во образования и науки РФ ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2018. – 91 с. http://elib.ntiustu.ru/96#target-1793</p> <p>5. Сибикин, М.Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 262 с. – Режим доступа: по подписке.</p>

		<p>ке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233706</p> <p>6. Соловей, И.А. Технология машиностроения: практикум : [12+] / И.А. Соловей. – Минск : РИПО, 2017. – 112 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487980. – Библиогр.: с. 64. – ISBN 978-985-503-708-9. – Текст : электронный.</p>
Печатные издания		
1.	Учебная практика	
1.1	Ознакомительная практика	1. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович.- 4-е изд., стар. – Москва: Академия, 2010.- 368с. 20 экз.
1.2	Эксплуатационная практика	<p>1. Сотников В. И. Станочное оборудование машиностроительных производств [Текст] : учебник : в 2-х ч. / В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - 3-е изд., стереотип. - Старый Оскол : ТНТ. – Ч. 1. - 2018. - 415, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 412-415 (54 назв.). - АБ-20 экз.</p> <p>2. Сотников В. И. Станочное оборудование машиностроительных производств [Текст] : учебник : в 2-х ч. / В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - 3-е изд., стереотип. - Старый Оскол : ТНТ. – Ч. 2. - 2018. - 407, [1] с. : ил. - АБ-20 экз.</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	1. Проектирование технологических операций металлообработки [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. А. Чупина, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 636 с. : ил. - Приложения: с. 568-626. - Библиогр.: с. 627-632 (85 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-94178-227-7 – АБ (7 экз.)
2.2	Преддипломная практика	<p>1. Пахомов, Дмитрий Святославович. Основы проектирования технологических процессов и подготовка операций для станков с ЧПУ [Текст] : учебник для вузов / Д. С. Пахомов, А. Г. Схиртладзе, А. Б. Чуваков. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 392 с. : ил. - Приложения: с. 348-385. - Библиогр.: с. 386-389 (43 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-94178-503-2 - АБ (7 экз.)</p> <p>2. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструк.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, А. И. Пульбере [и др.]. - 3 изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 424 с. (11 экз)</p> <p>3. Худобин Л. В. Базирование заготовок при механической обработке : учеб. пособие для вузов / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин ; под ред. Л. В. Худобина. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 248 с. (8 экз)</p>
Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы		
1.	Учебная практика	
1.1	Ознакомительная практика	<p>1. Базы данных информационно-аналитического ресурса «и-Маш» (www.i-mash.ru).</p> <p>2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://window.edu.ru</p> <p>3. Информационно-аналитический ресурс для специалистов машиностроительного комплекса «Портал машиностроения» - http://www.mashportal.ru/</p>
1.2	Эксплуатационная практика	

2.	Производственная практика	4. Информационно-поисковая система «Первый машиностроительный портал» - http://www.1bm.ru 5. Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru) 6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (http://biblioclub.ru)
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2	Преддипломная практика	
Материалы для лиц с ОВЗ		
1.	Учебная практика	<p>Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности</p>
1.1	Ознакомительная практика	
1.2	Эксплуатационная практика	
2.	Производственная практика	
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2	Преддипломная практика	

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 6.

№ п/п	Виды и типы практик практик	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика		
1.1	Ознакомительная практика	<p>Офисная мебель с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов.</p> <p>Технические музейные экспозиции; производственное оборудование, позволяющее студентам приобрести знания в области механической обработки деталей и сборки изделий, предусмотренные заданием на практику.</p>	Не требуется
1.2	Эксплуатационная практика	Металлорежущее оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами, комплект режущих и измерительных ин-	Не требуется

		струментов	
2.	Производственная практика		
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Офисная мебель с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, доступ в электронную информационно-образовательную среду принимающего предприятия, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; КОМПАС-3D V22
2.2	Преддипломная практика	Офисная мебель с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, доступ в электронную информационно-образовательную среду принимающего предприятия, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; КОМПАС-3D V22