

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
«__» _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
15.03.05/33.02

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код ОП 1. 15.03.05/33.02
Направление подготовки 1. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код направления и уровня подготовки 1. 15.03.05

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Смагин Алексей Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии машиностроения, станки и инструменты

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Модуль практика состоит из 3 типов: Технологическая практика проводится с целью накопления у обучающихся сведений, необходимых для успешного освоения модуля «Технология механообрабатывающего производства». В процессе прохождения практики должна формироваться способность обучающегося к самоорганизации и самообразованию, накапливаться практический опыт по процессам функционирования машиностроительного производства. Проектно-технологическая практика проводится с целью приобретения и накопления обучающимися профессиональных и инженерных навыков, а также дальнейшего развития способности обучающегося к самоорганизации и самообразованию. Содержание практики ориентировано на избранную студентом траекторию образовательной программы, подготовку к выполнению проектов, связанных с избранной образовательной траекторией. В ходе прохождения практики, обучающиеся должны приобрести практические навыки по основным элементам проектирования технологических процессов, конструирования оснастки, инструмента и технологического оборудования в условиях действующего производства. Преддипломная практика направлена на дальнейшее развитие профессиональных умений и навыков, связанных со сбором необходимых материалов и выполнением выпускной квалификационной работы бакалавра. В период преддипломной практики обучающийся должен собрать необходимые материалы по заданной теме выпускной работы, выполнить разработку основных ее элементов, используя и анализируя опыт предприятия. В ходе и по итогам преддипломной практики обучающиеся в полной мере демонстрируют свою способность к самоорганизации и самообразованию, а также способность решать проектно-конструкторские и производственно-технологические профессиональные задачи, связанные с избранной траекторией образовательной программы.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, преддипломная	6	9
1.2	Производственная практика, проектно-технологическая	4	6
1.3	Производственная практика, технологическая	2	3
	Итого:	12	18

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
-------	---------------------	---------------------------	---------------

1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.
1.2	Производственная практика, проектно-технологическая	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.
1.3	Производственная практика, технологическая	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.

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.

15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Производственная практика	

1.1	Производственная практика, преддипломная	<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-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>ОПК-3 Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> <p>ОПК-6 Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>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</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать и совершенствовать технологические процессы изготовления деталей машиностроения требуемого качества и заданного количества с использованием средств автоматизации, алгоритмов и программ автоматизированного</p>
-----	--	---

		<p>проектирования, выбирать и рассчитывать параметры технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p> <p>ПК-3 Способен разрабатывать технологии и управляющие программы изготовления простых деталей на станках с ЧПУ</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать конструкции станочных и контрольно-измерительных, сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения и оформлять конструкторскую документацию</p> <p>ПК-5 Способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик и проводить проверки технической точности технологического оборудования низкой сложности, обработку результатов проверок, производить его аттестацию и составлять отчетную документацию</p> <p>ПК-6 Способен определять оптимальные режимы эксплуатации, периоды стойкости, критерии затупления режущего инструмента, выполнять технический надзор за эксплуатацией инструментов, подготавливать документы для конструирования и изготовления инструментов</p> <p>ПК-7 Способен определять технические характеристики и разрабатывать сборочные чертежи и спецификации элементов гибких производственных систем, обосновывать технические решения, обеспечивающие показатели надежности гибких производственных систем, разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями к технологичности изготовления и сборки</p> <p>ПК-8 Способен контролировать технологические процессы и основные показатели качества продукции, выявлять причины и намечать пути устранения брака, разрабатывать и внедрять статистические методы контроля качества</p> <p>ПК-9 Способен понимать и выполнять требования системы менеджмента качества предприятия, участвовать в работе системы.</p> <p>ПК-10 Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования</p>
--	--	---

1.2	Производственная практика, проектно-технологическая	<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-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>ОПК-2 Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа.</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> <p>ОПК-6 Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>ПК-1 Способен проектировать конструкции заготовок деталей машиностроения с выбором оптимальных технологических методов получения и способов изготовления заготовок</p> <p>ПК-6 Способен определять оптимальные режимы эксплуатации, периоды стойкости, критерии затупления режущего инструмента, выполнять технический надзор за эксплуатацией инструментов, подготавливать документы для конструирования и изготовления инструментов</p> <p>ПК-7 Способен определять технические характеристики и разрабатывать сборочные чертежи</p>

		<p>и спецификации элементов гибких производственных систем, обосновывать технические решения, обеспечивающие показатели надежности гибких производственных систем, разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями к технологичности изготовления и сборки</p> <p>ПК-10 Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования</p>
1.3	Производственная практика, технологическая	<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-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>ОПК-1 Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>

		ПК-10 Способен выполнять работы по моделированию, диагностике и подготовке производства изделий машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа, технологий управления данными об изделии, стандартных пакетов и систем автоматизированного проектирования
--	--	--

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Производственная практика	
1.1	Производственная практика, преддипломная	<p>Проектно-конструкторский тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка простых конструкций станочных, контрольно-измерительных и сборочных приспособлений для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - выполнение силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций; - оформление конструкторской документации использованием средств автоматизированного проектирования. <p>Производственно-технологический тип задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение оптимальных режимов эксплуатации, периодов стойкости, критериев затупления режущего инструмента; - подготовка документов для конструирования и изготовления инструментов; - определение потребности производства в инструментах и инструментальных приспособлениях; - технический надзор за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений. <p>Производственно-технологический тип задач:</p>

		<p>- проектирование технологических операций и разработка управляющих программ изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (ЧПУ).</p> <p>Производственно-технологический тип задач: - разработка технологий изготовления деталей машиностроения; - выбор и использование материала, оборудования, средств технологического и метрологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов изготовления деталей машиностроения.</p>
1.2	Производственная практика, проектно-технологическая	<p>Производственно-технологический тип задач: - разработка моделей изделий машиностроения; - диагностика состояния изделий машиностроения; - моделирование процесса подготовки производства изделий машиностроения.</p> <p>Производственно-технологический тип задач: - выбор технологических методов получения и способов изготовления заготовок деталей машиностроения; - расчет и проектирование заготовок деталей машиностроения.</p> <p>Производственно-технологический тип задач: - выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик технологического оборудования механосборочного производства; - выполнение и обработка результатов проверок заявленных характеристик технологического оборудования, оформление отчетной документации.</p>
1.3	Производственная практика, технологическая	<p>Производственно-технологический тип задач: - разработка моделей изделий машиностроения; - диагностика состояния изделий машиностроения; - моделирование процесса подготовки производства изделий машиностроения.</p> <p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Электронные ресурсы (издания)

15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Производственная практика

1. Завистовский, С. Э.; Технология машиностроения : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600134> (Электронное издание)
2. Чумак, Н. Г.; Материалы и технология машиностроения : учебник.; Машиностроение, Москва; 1979; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601595> (Электронное издание)
3. Исаев, П. П.; Обработка металлов резанием (резание металлов, режущий инструмент, металлорежущие станки); Государственное издательство оборонной промышленности, Москва; 1959; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212681> (Электронное издание)
4. Кузнецов, В. Г.; Обработка металлов резанием : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560682> (Электронное издание)
5. Антимонов, А. М., Залазинского, О. Г.; Технология машиностроения : учебник для спо.; Профобразование, Саратов; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/104916.html> (Электронное издание)
6. Галкин, М. Г., Антимонов, А. М.; Практика технологического размерного анализа : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/66193.html> (Электронное издание)

Печатные издания

Производственная практика

1. ; Обработка металлов резанием : Справ. технолога.; Машиностроение, Москва; 1988 (58 экз.)
2. Маталин, А. А.; Технология машиностроения : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 151001 направления подгот. "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в".; Лань, Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар; 2010 (11 экз.)
3. Маталин, А. А.; Технология машиностроения : Учеб. для вузов.; Машиностроение, Ленинград; 1985 (339 экз.)
4. Антимонов, А. М., Залазинский, А. Г.; Основы технологии машиностроения : учебник для бакалавров, обучающихся по направлению 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017 (12 экз.)
5. Галкин, М. Г., Антимонов, А. М.; Технология механической обработки тел вращения : учебно-методическое пособие.; УрФУ, Екатеринбург; 2012 (6 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Производственная практика

Материалы для лиц с ОВЗ

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.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Производственная практика

1. ЭБС "Лань" Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>
2. <http://lib.urfu.ru/> – зональная научная библиотека УрФУ
3. <https://openedu.urfu.ru/minors/> – образовательный портал УрФУ.
4. <http://www.intuit.ru/> – Национальный Открытый университет «Интуит».
5. <https://www.coursera.org/> – массовые открытые онлайн-курсы;
6. <https://www.edx.org/> – массовые открытые онлайн-курсы;
7. <https://openedu.ru/> – национальная платформа открытого образования;
8. <http://www.yandex.ru> – поисковая система Яндекс
9. <http://www.google.com> – поисковая система Google

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

15.03.05/33.02 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Производственная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS -Subscription Service 3Year КОМПАС-3D v. 19