

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Сергеевич
Должность: **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Дата подписания: 12.04.2024 17:15:56 **ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
Уникальный программный ключ: «**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**»
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab0b **ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-энергетических систем



Аннотации программ практик

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль)	«Технология машиностроения» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год начала обучения	2024

Чебоксары, 2024

Б2.П.Б.1.1. «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»

1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики: учебная практика.

Тип проведения практики: ознакомительная практика.

Способ проведения практики: стационарная, выездная;

Форма проведения: непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практик.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели практики)

2.1. Целью прохождения «Учебная практика: ознакомительная практика» (далее - Практика):

- подготовка к осознанному и углубленному изучению инженерных дисциплин, отражающих специфику машиностроительного производства;
- развитие интереса студентов к выбранной специальности.

Данные цели соотносятся с основной целью ОПОП ВО: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, на основе развития у студентов интереса к конструкторско-технологической деятельности в области машиностроения.

Задачи прохождения Практики:

- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности, в том числе практических навыков по изготовлению деталей, сборке и испытанию узлов и машин;
- выполнение текущих и творческих работ в лаборатории базы практики для получения представления о практических и исследовательских работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.

2.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

2.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p>40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. N 435н (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23 июля 2021 г. регистрационный N 64368)</p>	<p>С Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>С/01.6 Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия средней сложности</p> <p>С/02.6 Разработка технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>С/03.6 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства</p> <p>С/04.6 Проектирование простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий</p> <p>С/05.6 Методическое обеспечение САРР-систем, PDM-систем, MDM-систем в организации</p>
<p>40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. N 414н (зарегистрировано в</p>	<p>В Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких</p>	<p>В/01.6 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства</p>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
Минюсте РФ 29 мая 2023 г., регистрационный N 73605)	сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	В/02.6 Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		В/03.6 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		В/04.6 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Разработка и реализация проектов	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	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки.	<i>на уровне знаний</i> знать: метрологические нормы и правила, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности; <i>на уровне знаний</i> уметь: выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p><i>на уровне навыков</i> владеть: способностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p>
		<p>УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: метрологические нормы и правила, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности; <i>на уровне знаний</i> уметь: выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы; <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p>
		<p>УК-2.3. Владеть: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: метрологические нормы и правила, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности; <i>на уровне знаний</i> уметь: выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы; <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью выбирать средства измерений в</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные инструменты и методы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные процессы разработки и изготовления изделий</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: рассчитывать режимы резания;</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: навыками выполнять и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p>
		УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; определять задачи саморазвития и профессионального роста с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.	<p><i>на уровне знаний</i> знать: мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств</p>
		УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями	<i>на уровне знаний</i> знать: машиностроительное

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		<p>приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>	<p>производство, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальную технику, технологическую оснастку, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления; <i>на уровне умений</i> уметь: выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки; <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью разрабатывать и проектировать соответствующее оборудование в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>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</p>	<p>УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: эффективные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС; требования основных законодательных и нормативных правовых актов по обеспечению безопасности жизнедеятельности; Многопараметрические критерии оценки проектируемых узлов и</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и значимость параметров; <i>на уровне умений</i> уметь: использовать многопараметрические критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и определять значимость параметров; Организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью сравнивать по многопараметрическим критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и определять значимость параметров; Способностью организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			других ЧС
		<p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные положения современной теории строения атома, химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, теории растворов, электрохимии, а также основные соединения элементов, их классификацию и химические превращения;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: определять химические свойства элементов и их соединений по положению в ПСЭ, их влияние на систему,</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций,</p>
		<p>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: влияние различных химических соединений на организм человека и окружающую среду;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: направление химических взаимодействий, кислотно-основной характер среды, возможные побочные процессы (коррозионные и др.) и предсказывать их влияние на технологический процесс, окружающую</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>среду и человека, <i>на уровне навыков</i> владеть: расчета концентраций растворов и количеств реагирующих и образующихся веществ по химическому уравнению,</p>
	<p>ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p>ОПК-4.1. Умеет определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные положения современной теории строения атома, химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, <i>на уровне умений</i> уметь: определять химические свойства элементов и их соединений по положению в ПСЭ, их влияние на систему, <i>на уровне навыков</i> владеть: методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций,</p>
		<p>ОПК-4.2. Оценивает степень экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать теории растворов, электрохимии, а также основные соединения элементов, их классификацию и химические превращения; <i>на уровне умений</i> уметь: направление химических взаимодействий, кислотно-основной характер среды, возможные побочные процессы (коррозионные и др.) и предсказывать их влияние на технологический процесс, окружающую среду и человека,</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			на уровне навыков владеть: расчетами концентраций растворов и количеств реагирующих и образующихся веществ по химическому уравнению

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика реализуется в рамках Обязательная часть Блока 2 программы бакалавриата.

Прохождение Практики обучающимся по очной форме обучения предусмотрено – во 2-м семестре, по заочной форме – во 2 семестре.

Б2.П.Б.1.1. «Учебная практика: ознакомительная практика» является промежуточным этапом формирования компетенций УК-2, УК-6, ОПК-2, ОПК-4 в процессе освоения ОПОП.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Основы проектной деятельности, Химия и является предшествующей для изучения дисциплин Метрология, стандартизация и сертификация, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Гидравлика и гидропневмопривод, Безопасность жизнедеятельности, Экология, учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная практика: преддипломная практика.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет с оценкой во 2-м семестре, по заочной форме зачет с оценкой во 2-м семестре.

«Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»

1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики: учебная практика.

Тип проведения практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения практики: стационарная, выездная;

Форма проведения: непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практик.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели практики)

2.1. Целью прохождения «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» (далее - Практика):

- подготовка к осознанному и углубленному изучению инженерных дисциплин, отражающих специфику машиностроительного производства;
- развитие интереса студентов к выбранной специальности.

Данные цели соотносятся с основной целью ОПОП ВО: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, на основе развития у студентов интереса к конструкторско-технологической деятельности в области машиностроения.

Задачи прохождения Практики:

- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности, в том числе практических навыков по изготовлению деталей, сборке и испытанию узлов и машин;
- выполнение текущих и творческих работ в лаборатории базы практики для получения представления о практических и исследовательских работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.

2.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

2.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p>40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. N 435н (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23 июля 2021 г. регистрационный N 64368)</p>	<p>С Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>С/01.6 Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия средней сложности</p> <p>С/02.6 Разработка технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>С/03.6 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства</p> <p>С/04.6 Проектирование простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий</p> <p>С/05.6 Методическое обеспечение САРР-систем, PDM-систем, MDM-систем в организации</p>
<p>40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. N 414н (зарегистрировано в</p>	<p>В Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких</p>	<p>В/01.6 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства</p>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
Минюсте РФ 29 мая 2023 г., регистрационный N 73605)	сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	В/02.6 Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		В/03.6 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		В/04.6 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

2.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	<i>на уровне знаний</i> знать: эффективные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС; требования основных законодательных и нормативных правовых актов по обеспечению

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>безопасности жизнедеятельности; Многопараметрические критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и значимость параметров; <i>на уровне умений</i> уметь: использовать многопараметрические критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и определять значимость параметров; Организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью сравнивать по многопараметрическим критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и определять значимость параметров; Способностью организовывать эффективные мероприятия</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС
		<p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные положения современной теории строения атома, химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, теории растворов, электрохимии, а также основные соединения элементов, их классификацию и химические превращения;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: определять химические свойства элементов и их соединений по положению в ПСЭ, их влияние на систему,</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций,</p>
		<p>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: влияние различных химических соединений на организм человека и окружающую среду;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: направление химических взаимодействий, кислотно-основной характер среды, возможные побочные процессы (коррозионные и др.) и предсказывать их</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>влияние на технологический процесс, окружающую среду и человека, <i>на уровне навыков</i> владеть: расчета концентраций растворов и количеств реагирующих и образующихся веществ по химическому уравнению,</p>
	<p>ОПК-1. Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>	<p>ОПК-1.1. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: о нормировании качества окружающей среды; об основных эколого–экономических механизмах охраны природы; способы рационального природопользования и методы, используемые в охране природы; основы экологической регламентации хозяйственной деятельности, основы экологического права и профессиональной ответственности; <i>на уровне умений</i> уметь: пользоваться нормативными документами; использовать знания по основам экологического законодательства; проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям; оценить последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; использовать количественные показатели при обсуждении экологических про-</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		<p>ОПК-1.2. Выполняет экономическую оценку рациональности использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>	<p>блем; различать виды загрязнения; <i>на уровне навыков</i> владеть: навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации; навыками и методами оценки экологической ситуации</p> <p><i>на уровне знаний</i> знать: основные положения современной теории строения атома, химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, теории растворов, электрохимии, а также основные соединения элементов, их классификацию и химические превращения; <i>на уровне умений</i> уметь: определять химические свойства элементов и их соединений по положению в ПСЭ, их влияние на систему, <i>на уровне навыков</i> владеть: методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций,</p>
	<p>ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p>ОПК-4.1. Умеет определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные положения современной теории строения атома, химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, <i>на уровне умений</i></p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>уметь: определять химические свойства элементов и их соединений по положению в ПСЭ, их влияние на систему, <i>на уровне навыков</i></p> <p>владеть: методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций,</p>
		<p>ОПК-4.2. Оценивает степень экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать теории растворов, электрохимии, а также основные соединения элементов, их классификацию и химические превращения;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: направление химических взаимодействий, кислотно-основной характер среды, возможные побочные процессы (коррозионные и др.) и предсказывать их влияние на технологический процесс, окружающую среду и человека,</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: расчетами концентраций растворов и количеств реагирующих и образующихся веществ по химическому уравнению</p>
	<p>ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области машиностроения</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: выделять оптимальные</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			параметры проектируемых объектов <i>на уровне навыков</i> владеть: навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией
		ОПК-7.2. Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию при технологической подготовке производства	<i>на уровне знаний</i> знать: правила оформления проектно-конструкторской документации. <i>на уровне умений</i> уметь: соблюдать установленные требования, действующих норм, правил и стандартов. <i>на уровне навыков</i> владеть: методологией проектных работ
	ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1. Разрабатывает конструкторскую и технологическую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования	<i>на уровне знаний</i> знать: анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции. <i>на уровне умений</i> уметь: осуществлять изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций <i>на уровне навыков</i> владеть: обрабатывать и анализировать результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций
		ОПК-9.2. Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности.	<i>на уровне знаний</i> знать: основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; закономерности построения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			автоматических производственных процессов; <i>на уровне умений</i> уметь: разрабатывать автоматический производственный процесс изготовления изделий машиностроения, выбирать методы и средства автоматизации; <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью разрабатывать технологические процессы автоматизированного производства

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика реализуется в рамках Обязательная часть Блока 2 программы бакалавриата.

Прохождение Практики обучающимся по очной форме обучения предусмотрено – в 4-м семестре, по заочной форме – в 4-м семестре.

Практика является промежуточным этапом формирования компетенций УК-8, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-9 в процессе освоения ОПОП.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Экология, Правовые основы профессиональной деятельности, Химия, Основы библиотечно-библиографических знаний, Начертательная геометрия и инженерная графика, Введение в специальность, Основы проектной деятельности, Основы научных исследований, Основы технологии машиностроения, Технология машиностроения и является предшествующей для изучения дисциплин Безопасность жизнедеятельности, производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная практика: преддипломная практика, Информационные технологии в машиностроении, Технология машиностроения.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет с оценкой в 4-м семестре, по заочной форме зачет с оценкой в 4-м семестре.

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»

1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Тип проведения практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения практики: стационарная, выездная;

Форма проведения: непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практик.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели практики)

2.1. Целью прохождения «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» (далее - Практика):

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, технологической практики;

- непосредственное участие студента в деятельности проектной или научно-исследовательской организации;

- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления и сборки узлов и деталей;

- сбор материалов для написания курсовых проектов.

Данные цели соотносятся с основной целью ОПОП ВО: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, на основе развития у студентов интереса к конструкторско-технологической деятельности в области машиностроения.

Задачи прохождения Практики:

- изучение организационной структуры предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;

- изучение номенклатуры изделий, выпускаемых предприятием, технической документации;

- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;

- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники.

2.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

2.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p>40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. N 435н (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23 июля 2021 г. регистрационный N 64368)</p>	<p>С Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>С/01.6 Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия средней сложности</p>
		<p>С/02.6 Разработка технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий средней сложности</p>
		<p>С/03.6 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства</p>
		<p>С/04.6 Проектирование простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий</p>
		<p>С/05.6 Методическое обеспечение САPP-систем, PDM-систем, MDM-систем в организации</p>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p>40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. N 414н (зарегистрировано в Минюсте РФ 29 мая 2023 г., регистрационный N 73605)</p>	<p>В Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>	<p>В/01.6 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства</p> <p>В/02.6 Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>В/03.6 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>В/04.6 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>

2.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия</p>	<p>УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от</p>	<p>на уровне знаний знать: эффективные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф,</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
	<p>жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p>	<p>стихийных бедствий, а также мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС; требования основных законодательных и нормативных правовых актов по обеспечению безопасности жизнедеятельности; Многопараметрические критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и значимость параметров; <i>на уровне умений</i> уметь: использовать многопараметрические критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и определять значимость параметров; Организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью сравнивать по многопараметрическим критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и определять значимость параметров;</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			Способностью организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС
		<p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные положения современной теории строения атома, химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, теории растворов, электрохимии, а также основные соединения элементов, их классификацию и химические превращения;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: определять химические свойства элементов и их соединений по положению в ПСЭ, их влияние на систему,</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций,</p>
		<p>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: влияние различных химических соединений на организм человека и окружающую среду;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: направление химических взаимодействий, кислотно-основной характер среды, возможные побочные процессы (коррозионные и др.) и предсказывать их влияние на технологический</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>процесс, окружающую среду и человека, <i>на уровне навыков</i> владеть: расчета концентраций растворов и количеств реагирующих и образующихся веществ по химическому уравнению,</p>
	<p>ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства</p>	<p>ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств <i>на уровне умений</i> уметь: выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов <i>на уровне навыков</i> владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств</p>
		<p>ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные процессы разработки и изготовления изделий <i>на уровне умений</i> уметь: рассчитывать режимы резания; <i>на уровне навыков</i> владеть: навыками выполнять и осуществлять</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		<p>ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта конструкторской документации на технологическую оснастку</p>	<p>оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p> <p><i>на уровне знаний</i> знать: машиностроительное производство, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальную технику, технологическую оснастку, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: способностью разрабатывать и проектировать соответствующее оборудование в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p>
	<p>ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств</p>	<p>ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p> <p><i>на уровне навыков</i></p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>владеть: обрабатывает и анализировать результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций</p>
		<p>ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные процессы разработки и изготовления изделий <i>на уровне умений</i> уметь: рассчитывать режимы резания; <i>на уровне навыков</i> владеть: навыками выполнять и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p>
		<p>ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств <i>на уровне умений</i> уметь: выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов <i>на уровне навыков</i> владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств</p>
		<p>ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: машиностроительное</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		технологических операций	<p>производство, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальную технику, технологическую оснастку, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: способностью разрабатывать и проектировать соответствующее оборудование в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p>
	ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.1. технологические материалы машиностроения	<p><i>на уровне знаний</i> знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию системного решения задач автоматизации; - методы и средства автоматизации; <p><i>на уровне умений</i> уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности конструкции изделий, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации; <p><i>на уровне навыков</i> - владеть: вопросами, связанными с инструментарием, планированием и</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			оперативным управлением ходом производственного процесса при заданных исходных данных
		ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные процессы разработки и изготовления изделий</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: рассчитывать режимы резания;</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: навыками выполнять и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p>
		ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения	<p><i>на уровне знаний</i> знать: мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		<p>ПК-4.4. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: машиностроительное производство, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальную технику, технологическую оснастку, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления; <i>на уровне умений</i> уметь: выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки; <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью разрабатывать и проектировать соответствующее оборудование в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p>
		<p>ПК-4.5. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: Анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции. <i>на уровне умений</i> уметь: Осуществлять изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций <i>на уровне навыков</i> владеть: Обработать и анализировать результаты</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика реализуется в рамках Обязательная часть Блока 2 программы бакалавриата.

Прохождение Практики обучающимся по очной форме обучения предусмотрено – в 6-м семестре, по заочной форме – в 6-м семестре.

Практика является промежуточным этапом формирования компетенций УК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4 в процессе освоения ОПОП.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Экология, учебная практика: ознакомительная практика, учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Технологическая оснастка, Аддитивные технологии/Компьютерная графика при проектировании технологического оборудования, Проектирование машиностроительного производства, Управление гибкими производственными системами/Управление технологическими процессами на оборудовании с ЧПУ, Технологические процессы в машиностроении, Оборудование машиностроительных производств, Технология заготовительного производства и является предшествующей для изучения дисциплин производственная практика: преддипломная практика, Нетрадиционные методы обработки материалов/Нано- и композиционные материалы, Единая система конструкторской документации/Основы технического дизайна, производственная практика: преддипломная практика.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет с оценкой в 6-м семестре, по заочной форме зачет с оценкой в 6-м семестре.

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Тип проведения практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: стационарная, выездная;

Форма проведения: непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практик.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели практики)

2.1. Целью прохождения «Производственная практика: преддипломная практика» (далее - Практика): является сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, расширение теоретических знаний и практических навыков, знакомство с литературой по теме ВКР.

Данные цели соотносятся с основной целью ОПОП ВО: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, на основе развития у студентов интереса к конструкторско-технологической деятельности в области машиностроения.

Задачи прохождения Практики:

- обобщение опыта разработки технологий, систем и средств машиностроительных производств, согласно тематике ВКР;

- сопоставление технико-экономических показателей при изготовлении различной машиностроительной продукции, близких к выбранному для выполнения ВКР;

- изучение и анализ нормативной, научной и технической литературы по тематике выпускной квалификационной работы.

2.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

2.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p>40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03. 2017г. № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10.05.2017г., регистрационный № 46666)</p>	<p>В Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>В/01.6 Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности</p>
		<p>В/02.6 Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности</p>
		<p>В/03.6 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
		<p>В/04.6 Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими</p>
		<p>В/05.6 Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства</p>
<p>40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07. 2019г. № 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.07.2019г., регистрационный № 55441)</p>	<p>В Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых</p>	<p>В/01.6 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p>
<p>В/02.6 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>		
<p>В/03.6 Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>		

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
	поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	и управление ими В/04.6 Организация информации в базах данных САРР-систем

2.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	<i>на уровне знаний</i> знать: эффективные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС; требования основных законодательных и нормативных правовых актов по обеспечению безопасности жизнедеятельности; Многопараметрические критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и значимость параметров; <i>на уровне умений</i>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>уметь: использовать многопараметрические критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и определять значимость параметров;</p> <p>Организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС</p> <p><i>на уровне навыков</i></p> <p>владеть: способностью сравнивать по многопараметрическим критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и определять значимость параметров; Способностью организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС</p>
		<p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>	<p><i>на уровне знаний</i></p> <p>знать: основные положения современной теории строения атома, химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, теории растворов, электрохимии, а также основные соединения элементов, их классификацию и химические превращения;</p> <p><i>на уровне умений</i></p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		<p>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>	<p>уметь: определять химические свойства элементов и их соединений по положению в ПСЭ, их влияние на систему, <i>на уровне навыков</i> владеть: методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций, <i>на уровне знаний</i> знать: влияние различных химических соединений на организм человека и окружающую среду; <i>на уровне умений</i> уметь: направление химических взаимодействий, кислотно-основной характер среды, возможные побочные процессы (коррозионные и др.) и предсказывать их влияние на технологический процесс, окружающую среду и человека, <i>на уровне навыков</i> владеть: расчета концентраций растворов и количеств реагирующих и образующихся веществ по химическому уравнению,</p>
	<p>ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства</p>	<p>ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств <i>на уровне умений</i> уметь: выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p><i>на уровне навыков</i> владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств</p>
		<p>ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки.</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные процессы разработки и изготовления изделий <i>на уровне умений</i> уметь: рассчитывать режимы резания; <i>на уровне навыков</i> владеть: навыками выполнять и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p>
		<p>ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта конструкторской документации на технологическую оснастку</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: машиностроительное производство, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальную технику, технологическую оснастку, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления; <i>на уровне умений</i> уметь: выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки; <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью разрабатывать и проектировать соответствующее оборудование в</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации
	ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств	ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.	<p><i>на уровне знаний</i> знать: анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: обрабатывает и анализировать результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций</p>
ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций		<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные процессы разработки и изготовления изделий</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: рассчитывать режимы резания;</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: навыками выполнять и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p>	
ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций		<p><i>на уровне знаний</i> знать: мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для</p>	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>реализации производственных и технологических процессов <i>на уровне навыков</i> владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств</p>
		<p>ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций</p>	<p><i>на уровне знаний</i> знать: машиностроительное производство, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальную технику, технологическую оснастку, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления; <i>на уровне умений</i> уметь: выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки; <i>на уровне навыков</i> владеть: способностью разрабатывать и проектировать соответствующее оборудование в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p>
	<p>ПК-3. Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов</p>	<p>ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> знать основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; закономерности построения автоматических производственных процессов; <i>на уровне умений:</i> уметь разрабатывать автоматический</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>производственный процесс изготовления изделий машиностроения, выбирать методы и средства автоматизации; <i>На уровне навыков:</i> владеть способностью разрабатывать технологические процессы автоматизированного производства</p>
		<p>ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> знать - методологию системного решения задач автоматизации; - методы и средства автоматизации; <i>на уровне умений:</i> уметь - обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности конструкции изделий, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации; <i>- На уровне навыков:</i> владеть вопросами, связанными с инструментарием, планированием и оперативным управлением ходом производственного процесса при заданных исходных данных</p>
		<p>ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> знать-классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; <i>на уровне умений:</i> уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры <i>На уровне навыков:</i> владеть должен быть: способен использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			изделий, производств;
	ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения	<p><i>на уровне знаний</i> знать: - методологию системного решения задач автоматизации; - методы и средства автоматизации;</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: - обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности конструкции изделий, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации;</p> <p><i>на уровне навыков</i> - владеть: вопросами, связанными с инструментом обеспечением, планированием и оперативным управлением ходом производственного процесса при заданных исходных данных</p>
ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения		<p><i>на уровне знаний</i> знать: основные процессы разработки и изготовления изделий</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: рассчитывать режимы резания;</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: навыками выполнять и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p>	
ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения		<p><i>на уровне знаний</i> знать: мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению</p>	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств</p> <p><i>на уровне умений</i></p> <p>уметь: выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов</p> <p><i>на уровне навыков</i></p> <p>владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств</p>
		<p>ПК-4.4. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения</p>	<p><i>на уровне знаний</i></p> <p>знать: машиностроительное производство, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальную технику, технологическую оснастку, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;</p> <p><i>на уровне умений</i></p> <p>уметь: выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;</p> <p><i>на уровне навыков</i></p> <p>владеть: способностью разрабатывать и проектировать соответствующее оборудование в</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		<p>ПК-4.5. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</p> <p><i>на уровне знаний</i> знать: Анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.</p> <p><i>на уровне умений</i> уметь: Осуществлять изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p> <p><i>на уровне навыков</i> владеть: Обрабатывать и анализировать результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций</p>
	<p>ПК-5. Способен осуществлять инструментальное обеспечение, выполнять определение и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p>	<p>ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах</p> <p>ПК-5.2. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> знать основные процессы разработки и изготовления изделий</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь рассчитывать режимы резания; на уровне навыков: владеть навыками выполнять и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства</p> <p><i>На уровне знаний:</i> Знать мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств</p> <p><i>на уровне умений:</i> Уметь выбирать материалы, оборудования средств</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов <i>На уровне</i> <i>навыков:</i> Владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика реализуется в рамках вариативной части Блока 2 программы бакалавриата.

Прохождение Практики обучающимся по очной форме обучения предусмотрено – в 8-м семестре, по заочной форме – во 10-м семестре.

Практика является промежуточным этапом формирования компетенций УК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 в процессе освоения ОПОП.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Экология, учебная практика: ознакомительная практика, учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Технологическая оснастка, Аддитивные технологии/Компьютерная графика при проектировании технологического оборудования, Проектирование машиностроительного производства, Управление гибкими производственными системами/Управление технологическими процессами на оборудовании с ЧПУ, Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Физические основы технических измерений/Взаимозаменяемость и технические измерения, Технологические процессы в машиностроении, Оборудование машиностроительных производств, Технология заготовительного производства, Нетрадиционные методы обработки материалов/Нано- и композиционные материалы, Единая система конструкторской документации/Основы технического дизайна, Процессы и операции формообразования, Режущий инструмент, Управление персоналом машиностроительного предприятия/Организация производства и менеджмент в машиностроении, Производственная логистика (факультатив).

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет с оценкой в 8-м семестре, по заочной форме зачет с оценкой в 10-м семестре.