

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»



Утверждено решением ученого совета
Протокол № 33 от 26.02.2019 г.

Проректор по учебной работе
Т.А. Ольховая

Образовательная программа высшего образования

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов

Квалификация

Бакалавр

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 г. № 957.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой материаловедения
и технологии материалов,
кандидат технических наук, доцент
должность

Юршев В.И.
(Ф.И.О., подпись)

Доктор технических наук,
профессор кафедры материаловедения
и технологии материалов
должность

Богодухов С.И.
(Ф.И.О., подпись)

Кандидат технических наук,
доцент кафедры материаловедения
и технологии материалов
должность

Проскурин А.Д.
(Ф.И.О., подпись)

от работодателей:

Ведущий инженер
АО «ПО «Стрела»
наименование организации, должность



Попов А.В.
(Ф.И.О., подпись)

ООО «Газпром добыча Оренбург»
Ведущий инженер
наименование организации, должность

*Период А.М. Аймуратов А.М. уполномочен
Начальник ОК и ТО*



Аймуратов А.М.
(Ф.И.О., подпись)

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

Н.А. Зинюхина
(Ф.И.О., подпись)

1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки - 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Направленность (профиль) - «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области профессиональной деятельности:

- применение современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- использование средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования;
- создание систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- проведение маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков ее изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Объекты профессиональной деятельности:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

научно-исследовательская деятельность - **основной вид профессиональной деятельности;**
проектно-конструкторская деятельность.

Выпускник, освоивший *образовательную программу*, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчёт и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
общекультурными компетенциями (ОК):	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества
ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):	
научно-исследовательская деятельность	
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в

Код	Наименование
	области машиностроения
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
проектно-конструкторская деятельность	
ПК-5	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
ПК-6	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
ПК-7	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-8	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-9	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК-10	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 4 года.

Трудоемкость образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующего образовательную программу.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10 процентов.

2 Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;

- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);

- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;

- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;

- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;

- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
15.03.01 Машиностроение Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции											
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9			
Блок 1	Базовая часть													
	Философия	3	+											
	История	2		+										
	Иностранный язык	1-4						+						
	Безопасность жизнедеятельности	7											+	
	Физическая культура	4										+		
	Экономическая теория	4			+									
	Право	2				+								
	Русский язык и культура речи	1					+							
	Социокультурная коммуникация	3							+	+				
	Экономика машиностроительного производства	8			+									
	Линейная алгебра	1												
	Математический анализ	1-3												
	Физика	1-3												
	Химия	1												
	Экология	5												
	Новые информационные технологии	2												
	Инженерная графика	1, 2									+			
	Машиноведение	3, 4												
	Материаловедение	3, 4												
Технология конструкционных материалов	3, 4													
Метрология, стандартизация и сертификация	4													
Основы технологии машиностроения	5, 6													
Конструкторско-технологическая информатика	5													
Основы научных исследований	5													
Узлы и детали объектов	7													

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
ремонтного производства										
Вариативная часть										
Получение и свойства порошковых материалов	8									
Фрикционное материаловедение	7									
Инструментальные материалы	8									
Основы теории трения, изнашивания и триботехнические испытания	5									
Машины и оборудование отраслевого машиностроения	5									
Сварочные процессы в ремонтном производстве	9									
Оборудование и обработка пластическим деформированием	6									
Теоретические основы и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин	7									
Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин	8									
Проектирование цехов и участков	9									
Свойства материалов при сварке	8									
Элементы промэлектроники в сварке	7									
Физические методы изучения структуры материала	6									
Новые материалы в машиностроении	9									
Механика жидкости и газа	5									
Электротехника и электроника	5, 6									
Введение в специальность	1									
Промышленная эстетика	1									
Методы обработки экспериментальных данных	7									

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Математические методы в инженерии	7									
Проектирование и производство заготовок	6									
Методы и средства контроля состояния рабочих поверхностей	6									
Лазерные и плазменные упрочняющие технологии	7									
Технология литейного производства	7									
Термическая обработка сварных соединений	8									
Математическое моделирование процессов в машиностроении	8									
Учебно-исследовательская работа студентов	9									
Ремонт металлообрабатывающего оборудования и оснастки	9									
Теоретические основы и технология нанесения покрытий со специальными свойствами	8									
Специальные методы упрочнения деталей	8									
Техническая диагностика и контроль качества	6									
Теоретические основы надежности технических систем	6									
Методы повышения надежности	8									
Управление техническими системами	8									
Общефизическая культура	1-6								+	
Легкая атлетика	1-6								+	
Тяжелая атлетика	1-6								+	
Волейбол	1-6								+	
Плавание	1-6								+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции									
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	
	Настольный теннис	1-6									+	
	Аэробика	1-6									+	
Блок 2	Вариативная часть											
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2							+			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4							+			
	Научно-исследовательская работа	6										
	Преддипломная практика	9							+	+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции					
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	
Блок 1	Базовая часть							
	Философия	3						
	История	2						
	Иностранный язык	1-4						
	Безопасность жизнедеятельности	7						
	Физическая культура	4						
	Экономическая теория	4						
	Право	2						
	Русский язык и культура речи	1						
	Социокультурная коммуникация	3						
	Экономика машиностроительного производства	8						
	Линейная алгебра	1		+				
	Математический анализ	1-3		+				
	Физика	1-3		+				
	Химия	1		+				
	Экология	5					+	
Новые информационные	2			+	+		+	

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
технологии						
Инженерная графика	1, 2					
Машиноведение	3, 4	+				
Материаловедение	3, 4	+				
Технология конструкционных материалов	3, 4				+	
Метрология, стандартизация и сертификация	4			+		
Основы технологии машиностроения	5, 6			+		
Конструкторско-технологическая информатика	5			+		+
Основы научных исследований	5			+		
Узлы и детали объектов ремонтного производства	7				+	
Вариативная часть						
Получение и свойства порошковых материалов	8				+	
Фрикционное материаловедение	7				+	
Инструментальные материалы	8				+	
Основы теории трения, изнашивания и триботехнические испытания	5	+				
Машины и оборудование отраслевого машиностроения	5				+	
Сварочные процессы в ремонтном производстве	9				+	
Оборудование и обработка пластическим деформированием	6	+				
Теоретические основы и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин	7				+	
Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин	8				+	
Проектирование цехов и участков	9					

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
Свойства материалов при сварке	8	+				
Элементы промэлектроники в сварке	7					
Физические методы изучения структуры материала	6	+				
Новые материалы в машиностроении	9				+	
Механика жидкости и газа	5	+				
Электротехника и электроника	5, 6	+				
Введение в специальность	1	+				
Промышленная эстетика	1	+				
Методы обработки экспериментальных данных	7					
Математические методы в инженерии	7	+				
Проектирование и производство заготовок	6					
Методы и средства контроля состояния рабочих поверхностей	6					
Лазерные и плазменные упрочняющие технологии	7	+				
Технология литейного производства	7	+				
Термическая обработка сварных соединений	8	+				
Математическое моделирование процессов в машиностроении	8	+				
Учебно-исследовательская работа студентов	9				+	
Ремонт металлообрабатывающего оборудования и оснастки	9				+	
Теоретические основы и технология нанесения покрытий со специальными свойствами	8	+				
Специальные методы упрочнения деталей	8	+				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции							
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5			
	Техническая диагностика и контроль качества	6	+							
	Теоретические основы надежности технических систем	6	+							
	Методы повышения надежности	8								
	Управление техническими системами	8								
	Общефизическая культура	1-6								
	Легкая атлетика	1-6								
	Тяжелая атлетика	1-6								
	Волейбол	1-6								
	Плавание	1-6								
	Настольный теннис	1-6								
	Аэробика	1-6								
Блок 2	Вариативная часть									
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2	+							
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4								
	Научно-исследовательская работа	6	+							
	Преддипломная практика	9	+			+				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции										
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	
Блок 1	Базовая часть												
	Философия	3											
	История	2											
	Иностранный язык	1-4											

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции									
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
Безопасность жизнедеятельности	7										
Физическая культура	4										
Экономическая теория	4										
Право	2										
Русский язык и культура речи	1										
Социокультурная коммуникация	3										
Экономика машиностроительного производства	8								+		
Линейная алгебра	1										
Математический анализ	1-3										
Физика	1-3										
Химия	1										
Экология	5										
Новые информационные технологии	2										
Инженерная графика	1, 2					+		+			
Машиноведение	3, 4					+					
Материаловедение	3, 4					+					
Технология конструкционных материалов	3, 4	+				+					
Метрология, стандартизация и сертификация	4							+			+
Основы технологии машиностроения	5, 6							+			
Конструкторско-технологическая информатика	5		+					+	+		
Основы научных исследований	5	+		+	+					+	
Узлы и детали объектов ремонтного производства	7							+			+
Вариативная часть											
Получение и свойства порошковых материалов	8					+					
Фрикционное материаловедение	7					+					
Инструментальные материалы	8	+				+					
Основы теории трения, изнашивания и триботехнические испытания	5										+

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции										
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	
Машины и оборудование отраслевого машиностроения	5	+					+					
Сварочные процессы в ремонтном производстве	9						+					
Оборудование и обработка пластическим деформированием	6											+
Теоретические основы и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин	7		+				+	+				
Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин	8						+					
Проектирование цехов и участков	9	+		+					+	+	+	
Свойства материалов при сварке	8						+					
Элементы промэлектроники в сварке	7						+					
Физические методы изучения структуры материала	6	+			+							
Новые материалы в машиностроении	9						+					
Механика жидкости и газа	5	+										
Электротехника и электроника	5, 6	+										
Введение в специальность	1	+										
Промышленная эстетика	1						+					
Методы обработки экспериментальных данных	7				+							
Математические методы в инженерии	7		+									
Проектирование и производство заготовок	6						+	+	+			
Методы и средства контроля состояния рабочих поверхностей	6											+
Лазерные и плазменные упрочняющие технологии	7						+					
Технология литейного	7						+					

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции											
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10		
	производства													
	Термическая обработка сварных соединений	8						+						
	Математическое моделирование процессов в машиностроении	8		+										
	Учебно-исследовательская работа студентов	9						+						
	Ремонт металлообрабатывающего оборудования и оснастки	9								+				
	Теоретические основы и технология нанесения покрытий со специальными свойствами	8						+						
	Специальные методы упрочнения деталей	8						+						
	Техническая диагностика и контроль качества	6												+
	Теоретические основы надежности технических систем	6						+						+
	Методы повышения надежности	8						+						
	Управление техническими системами	8						+						
	Общефизическая культура	1-6												
	Легкая атлетика	1-6												
	Тяжелая атлетика	1-6												
	Волейбол	1-6												
	Плавание	1-6												
	Настольный теннис	1-6												
	Аэробика	1-6												
Блок 2	Вариативная часть													
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2	+											
	Практика по получению	4	+											+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции									
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности											
	Научно-исследовательская работа	6	+		+	+					+	
	Преддипломная практика	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+