

Минобрнауки России

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

Утверждено решением ученого совета

Протокол № 57 от 26.02.2021 г.

Первый проректор

С.В. Нотова



**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 2021

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



В.И. Юршев  
(Ф.И.О., подпись)

Доктор технических наук,  
профессор кафедры материаловедения  
и технологии материалов  
должность



С.Е. Крылова  
(Ф.И.О., подпись)

Кандидат технических наук,  
доцент кафедры материаловедения  
и технологии материалов  
должность



И.И. Тавтилов  
(Ф.И.О., подпись)

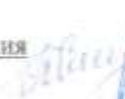
*от работодателей:*

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



А.М. Аймуратов  
(Ф.И.О., подпись)

ОАО «Завод бурового оборудования»,  
кандидат технических наук,  
заведующий лабораторией металловедения  
и термической обработки  
наименование организации, должность



Е.Ю. Приймак  
(Ф.И.О., подпись)

**ОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

Начальник учебно-методического  
управления



А.В. Зайцев  
(Ф.И.О., подпись)

*Подпись Аймуратова С.М. уполномоченно*  
*Начальник ОКАТО*



*А.В. Аймуратов*

## 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
<b>общекультурными компетенциями (ОК):</b>	
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
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
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
<b>профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):</b>	
<b>научно-исследовательская деятельность</b>	
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
<b>проектно-конструкторская деятельность</b>	
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 и спорт	6								+	
	Экономическая теория	4			+						
	Право	2				+					
	Русский язык и культура речи	1					+				
	Социокультурная коммуникация	3						+	+		
	Экономика машиностроительного производства	5			+						
	Линейная алгебра	1									
	Математический анализ	1-3									
	Физика	1-3									
	Химия	1									
	Экология	2									
	Новые информационные технологии	1									
	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	2									
	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	6									
	Фрикционное материаловедение	5									
	Инструментальные материалы	7									
	Основы теории трения, изнашивания и триботехнические испытания	6									
	Машины и оборудование отраслевого машиностроения	5									
	Сварочные процессы в ремонтном производстве	7									
	Оборудование и обработка пластическим деформированием	7									
	Теоретические основы и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин	6									
	Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин	7									
	Проектирование цехов и участков	8									
	Свойства материалов при сварке	7									
	Элементы промэлектроники в сварке	6									
	Физические методы изучения структуры материала	5									
	Новые материалы в машиностроении	8									
	Механика жидкости и газа	5									
	Электротехника и электроника	3, 4									
	Введение в специальность	1									
	Промышленная эстетика	1									
	Методы обработки экспериментальных данных	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
Математические методы в инженерии	6									
Проектирование и производство заготовок	5									
Методы и средства контроля состояния рабочих поверхностей	5									
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	8									
Ремонт металлообрабатывающего оборудования и оснастки	8									
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	5									
Управление техническими системами	5									
Общефизическая культура	1-5								+	
Легкая атлетика	1-5								+	
Тяжелая атлетика	1-5								+	
Волейбол	1-5								+	
Плавание	1-5								+	

	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 2	Настольный теннис	1-5								+	
	Аэробика	1-5								+	
	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	8						+	+		

	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 и спорт	6					
	Экономическая теория	4					
	Право	2					
	Русский язык и культура речи	1					
	Социокультурная коммуникация	3					
	Экономика машиностроительного производства	5					
	Линейная алгебра	1	+				
	Математический анализ	1-3	+				
	Физика	1-3	+				
	Химия	1	+				
	Экология	2				+	
	Новые информационные	1		+	+		+

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	2			+		+
Основы научных исследований	5			+		
Узлы и детали объектов ремонтного производства	7				+	
Вариативная часть						
Получение и свойства порошковых материалов	6				+	
Фрикционное материаловедение	5				+	
Инструментальные материалы	7				+	
Основы теории трения, изнашивания и триботехнические испытания	6	+				
Машины и оборудование отраслевого машиностроения	5				+	
Сварочные процессы в ремонтном производстве	7				+	
Оборудование и обработка пластическим деформированием	7	+				
Теоретические основы и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин	6				+	
Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин	7				+	
Проектирование цехов и участков	8					

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	7	+				
Элементы промэлектроники в сварке	6					
Физические методы изучения структуры материала	5	+				
Новые материалы в машиностроении	8				+	
Механика жидкости и газа	5	+				
Электротехника и электроника	3, 4	+				
Введение в специальность	1	+				
Промышленная эстетика	1	+				
Методы обработки экспериментальных данных	6					
Математические методы в инженерии	6	+				
Проектирование и производство заготовок	5					
Методы и средства контроля состояния рабочих поверхностей	5					
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	8				+	
Ремонт металлообрабатывающего оборудования и оснастки	8				+	
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	5					
	Управление техническими системами	5					
	Общефизическая культура	1-5					
	Легкая атлетика	1-5					
	Тяжелая атлетика	1-5					
	Волейбол	1-5					
	Плавание	1-5					
	Настольный теннис	1-5					
	Аэробика	1-5					
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	8	+		+		

	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										
	Безопасность жизнедеятельности	7										
	Физическая культура и спорт	6										

	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
Экономическая теория	4											
Право	2											
Русский язык и культура речи	1											
Социокультурная коммуникация	3											
Экономика машиностроительного производства	5									+		
Линейная алгебра	1											
Математический анализ	1-3											
Физика	1-3											
Химия	1											
Экология	2											
Новые информационные технологии	1											
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	2			+				+	+			
Основы научных исследований	5		+		+	+					+	
Узлы и детали объектов ремонтного производства	7								+			+
Вариативная часть												
Получение и свойства порошковых материалов	6						+					
Фрикционное материаловедение	5						+					
Инструментальные материалы	7		+				+					
Основы теории трения, изнашивания и триботехнические испытания	6											+
Машины и оборудование отраслевого машиностроения	5		+				+					
Сварочные процессы в	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
	ремонтном производстве											
	Оборудование и обработка пластическим деформированием	7										+
	Теоретические основы и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин	6		+			+	+				
	Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин	7					+					
	Проектирование цехов и участков	8	+		+				+	+	+	
	Свойства материалов при сварке	7					+					
	Элементы промэлектроники в сварке	6					+					
	Физические методы изучения структуры материала	5	+			+						
	Новые материалы в машиностроении	8					+					
	Механика жидкости и газа	5	+									
	Электротехника и электроника	3, 4	+									
	Введение в специальность	1	+									
	Промышленная эстетика	1					+					
	Методы обработки экспериментальных данных	6				+						
	Математические методы в инженерии	6		+								
	Проектирование и производство заготовок	5					+	+	+			
	Методы и средства контроля состояния рабочих поверхностей	5										+
	Лазерные и плазменные упрочняющие технологии	7					+					
	Технология литейного производства	7					+					
	Термическая обработка сварных соединений	8					+					

	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
	Математическое моделирование процессов в машиностроении	8		+								
	Учебно-исследовательская работа студентов	8					+					
	Ремонт металлообрабатывающего оборудования и оснастки	8							+			
	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	5					+					
	Управление техническими системами	5					+					
	Общефизическая культура	1-5										
	Легкая атлетика	1-5										
	Тяжелая атлетика	1-5										
	Волейбол	1-5										
	Плавание	1-5										
	Настольный теннис	1-5										
	Аэробика	1-5										
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	+									+



	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
	Научно-исследовательская работа	6	+		+	+					+	
	Преддипломная практика	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+