

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

ПРИНЯТО:

Ученым советом
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
«19» 05 2023 года
протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО:

Приказом ректора
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
от «22» 05 2023 года
№ 342-04

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль Материаловедение в машиностроении

Форма обучения

очная, заочная

Луганск

2023

Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профилю Материаловедение в машиностроении.

Разработана кафедрой «Материаловедение».

Разработчики ОПОП ВО:

1.Руководитель образовательной программы –

Рябичева Людмила Александровна, заведующая кафедрой, доктор технических наук, профессор

«18» 04 2023 г.

(подпись)

2. Дубасов Василий Михайлович – доцент, кандидат технических наук, доцент

«18» 04 2023 г.

(подпись)

3. Черников Николай Григорьевич – доцент, кандидат технических наук, доцент

«18» 04 2023 г.

(подпись)

4. Белозир Ирина Ивановна – ассистент

«18» 04 2023 г.

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол от «18» 04 2023 г. № 9

Заведующий кафедрой _____ Рябичева Л.А.

(подпись)

Одобрена Ученым советом института _____

«21» 04 2023 г. № 18

Председатель _____ Могильная Е.П.

(подпись)

Рекомендована Учебно-методическим советом ЛГУ им. В. Даля

протокол от «25» 04 2023 г. № 9

Председатель _____ Гутько Ю.И.

(подпись)

Согласована

Первый проректор _____

Гутько Ю.И.

(подпись)

«25» 04 2023 г.



**Аннотация основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
и профилю «Материаловедение в машиностроении»**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль «Материаловедение в машиностроении» разработана в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.06.2020 № 701.

Данная основная профессиональная образовательная программа высшего образования представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, необходимых для реализации качественного образовательного процесса по данному направлению подготовки. Образовательная программа разработана с учетом современного уровня развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

ОПОП ВО включает в себя учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин, рабочие программы учебных дисциплин, программ практик, научно-исследовательской работы, программы государственной итоговой аттестации, характеристику оценочных материалов (фондов оценочных средств), характеристику условий, обеспечивающих реализацию образовательных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Описание основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП
2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
3. Формы обучения по программе
4. Срок освоения программы
5. Объем (трудоемкость) программы
6. Область (-и) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *бакалавриата*, могут осуществлять профессиональную деятельность
7. Тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники
8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы *бакалавриата*
10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования
11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования
12. Организационно-педагогические условия реализации программы
13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Приложение

Приложение А. Рецензии работодателей на основную профессиональную образовательную программу высшего образования

Приложение Б. Учебный план, календарный учебный график

Приложение В. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Приложение Д. Аннотации программ практик

Приложение Е. Программы практик

Приложение Ж. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение З. Рабочая программа воспитания

Приложение И. Календарный план воспитательной работы

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательной программе высшего образования – программам бакалавриата, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 245;

нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, шифр и наименование направления подготовки, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.06.2020 № 701 с изменениями и дополнениями от 19.06.2022 № 662;

Устав ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»;

локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

2. Квалификация, присваиваемая выпускникам – *бакалавр*

3. Формы обучения по программе:

- очная;
- заочная.

4. Срок освоения программы: очная форма – 4 года; заочная форма – 4,5 года.

5. Объем (трудоемкость) ОПОП ВО – 240 з.е.

6. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *бакалавриата*, могут осуществлять профессиональную деятельность, в соответствии с п. 1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.06.2020 № 701, включают:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

7. Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, в соответствие с п. 1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.06.2020 № 701:

- области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников: разработка, исследование, модификация материалов органической и неорганической природы различного назначения, процессы их формирования, формо- и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников: процессы получения, материалов, заготовок, полуфабрикатов, а также управления их качеством для различных областей техники и технологий;
- при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.

Объектами профессиональной деятельности, освоивших программу бакалавриата, являются:

- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов и порошковых материалов, сверхтвердых и интеллектуальных материалов, наноматериалов, пленок и покрытий;
- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аппаратуры, программного обеспечения для анализа результатов и моделирования поведения материалов и их свойств;
- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и изделий, оборудования, аппаратуры, технологической оснастки, приспособлений;
- нормативно-техническая документация и сертификация материалов и изделий, технологических процессов, результатов эксперимента.

Объем (трудоемкость) ОПОП ВО

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 "Дисциплины (модули)";

Блок 2 "Практика";

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
Объем программы бакалавриата		240

В рамках программы бакалавриата выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

дисциплины (модули), философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";

дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";

в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ Университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:

технологическая (проектно-технологическая) практика;
научно-исследовательская работа.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

Согласно программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включены в объем программы бакалавриата.

Организация предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
Область профессиональной деятельности – научно-исследовательский		
1.	40.085	Профессиональный стандарт "Специалист по контролю качества термического производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1140н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 февраля 2015 г., регистрационный № 35978)
2.	40.086	Профессиональный стандарт "Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2015 г., регистрационный № 35813)
Область профессиональной деятельности - технологический		
3.	40.068	Профессиональный стандарт "Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования термического производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. №

		469н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июля 2019 г., регистрационный № 55410)
4.	40.079	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 501н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55610)
5.	40.087	Профессиональный стандарт "Специалист по инструментальному обеспечению термического производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1155н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный № 35644)
Область профессиональной деятельности - организационно-управленческий, проектный		
6.	40.136	Профессиональный стандарт "Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 477н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный № 55438)

9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы *бакалавриата* по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации

40.068 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования термического производства	А	Работы по пуску, наладке и испытания термического оборудования периодического действия в окислительных атмосферах, в том числе механизированного (далее - несложное термическое оборудование)	5	Планирование и проведение индивидуальных испытаний несложного термического оборудования	А/02.5	5
				Планирование и проведение комплексных испытаний несложного термического оборудования	А/03.5	5
40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства	А	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации технологических процессов термической и химико-термической обработки, реализуемых на термическом оборудовании периодического действия в окислительных атмосферах (далее - несложные технологические процессы термической и химико-термической обработки)	5	Анализ несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	А/01.5	5
				Разработка средств автоматизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	А/02.5	5
				Разработка средств механизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	В/03.6	6
				Обеспечение текущего	В/04.6	6

				контроля сложных технологических процессов термической и химико- термической обработки и управления ими		
40.085Специалист по контролю качества термического производства	А	Контроль качества изделий по результатам технологических процессов термической обработки	4	Выполнение измерений и регистрация результатов при контроле качества и испытаниях образцов после термической обработки	А/01.4	4
				Подготовка образцов для контроля, испытаний и исследований изделий после термической обработки	А/02.4	4
40.085.	В	Обеспечение контроля качества изделий после несложных процессов	5	Выявление причин брака после несложных процессов термического производства	В/01.5	5
				Периодический контроль соблюдения технологической дисциплины в термическом производстве	В/02.5	5
				Разработка методик контроля изделий,	В/03.5	5

				изготовленных в несложных процессах термического производства		
40.085	С	Обеспечение контроля качества изделий после сложных процессов	6	Выявление причин брака после сложных процессов термического производства	С/01.6	6
				Инспекционный контроль соблюдения технологической дисциплины в термическом производстве	С/02.6	6
				Разработка методик контроля изделий, изготовленных в сложных процессах термического производства	С/03.6	6
				Разработка методик испытания и исследования изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства	С/04.6	6
40.085Специалист по контролю качества термического производства	Д	Обеспечение функционирования системы управления качеством термического производства	7	Разработка мероприятий по обеспечению управления качеством термического производства	Д/01.7	7

				Разработка методик испытаний и исследований изделий, изготовленных в сложных процессах термического производства	D/02.7	7
40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве	А	Внедрение несложных новых техники и технологий термической обработки	5	Сбор и обобщение информации о новых оборудовании и технологиях в термическом производстве	A/01.5	5
				Разработка предложений по внедрению в производство несложных новых оборудования и технологий термического производства	A/02.5	5
				Контроль опытно-промышленной эксплуатации нового оборудования и технологических процессов термической обработки	A/04.5	5
	В	Внедрение сложных новых техники и технологий термической обработки	6	Разработка предложений по внедрению в производство сложных новых оборудования и технологий термического	B/01.6	6

				производства		
				Разработка методик проведения испытаний новых оборудования и технологий термического производства	В/03.6	6
				Разработка мероприятий по обеспечению внедрения новых технологий и оборудования термического производства	В/04.6	6
40.087Специалист по инструментальному обеспечению термического производства	А	Инструментальное обеспечение технологических процессов термической обработки	4	Выполнение измерений технологических параметров при проведении термической обработки	А/01.4	4
40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов	А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А/01.6	6
				Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А/03.6	6
40.136 Специалист в области разработки,	В	Разработка, сопровождение и интеграция инновационных	7	Разработка инновационных технологических процессов в	В/01.7	7

сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов		х технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов		области материаловедения и технологии материалов		
				Сопровождение инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	В/03.7	7
40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов	С	Руководство подразделением в области материаловедения и технологии материалов	6	Обеспечение и анализ состояния производства в области материаловедения и технологии материалов	С/01.7	7
				Функциональное руководство работниками подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов	С/03.7	7

10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования – материаловедение в машиностроении

11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – компетенции обучающихся, установленные в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.06.2020 № 701.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы)	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной
---------------------------------	--------------------	--

универсальных компетенций	универсальной компетенции	компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи
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. Определяет круг задач в рамках поставленных целей УК-2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет разные виды коммуникации при работе команды УК-3.3. Соблюдает нормы и правила командной работы, несет ответственность за результат
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия УК-4.2. Использует современные информационно-коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации УК-4.3. Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и	УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.2. Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе

	философском контекстах	межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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. Поддерживает безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности УК-8.2. Осуществляет действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и минимизации их негативных последствий, в том числе с применением мер защиты
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Демонстрирует понимание особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. Предлагает способы

		осуществления социальной и профессиональной деятельности на основе применения базовых дефектологических знаний
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности УК-10.2. Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Демонстрирует нетерпимое отношение к фактам коррупционного поведения УК-11.2. Осуществляет социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Демонстрирует знания математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания для успешного выполнения профессиональной деятельности ОПК-1.2. Использует типовые методы и способы выполнения профессиональных задач ОПК-1.3. Владеет навыками выбора оптимальных методов решения профессиональных задач на основе знаний методов моделирования, математического анализа, естественнонаучных и общеинженерных дисциплин
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и	ОПК-2.1. Обладает знаниями современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем при решении поставленных задач технического проектирования ОПК-2.2. Выбирает и применяет рациональные методы и инструменты для технических объектов, систем и технологических процессов с учетом

	социальных ограничений	экономических, экологических и социальных ограничений ОПК-2.3. Проводит аналитическое исследование закономерности поведения экономических субъектов с использованием современного инструментария, программных и информационных систем
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1. Определяет способы и инструменты разработки и информационно-аналитической поддержки организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности ОПК-3.2. На основе анализа результатов проблемных ситуаций организации выявляет и формирует организационно-управленческие решения, разрабатывает, обосновывает и содействует их реализации с учетом достижения экономической и социальной эффективности ОПК-3.3. Оценивает последствия принимаемых организационно-управленческих решений в условиях сложной и динамичной среды
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Понимает способы оценки измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности ОПК-4.2. На основе анализа и обработки информации предлагает экономически обоснованные решения в сфере профессиональной деятельности ОПК-4.3. Представляет статистически обработанные экспериментальные данные
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. Понимает специфику и особенности применения современных информационных технологий и программных средств для решения научно-исследовательских задач при осуществлении профессиональной деятельности ОПК-5.2. Демонстрирует умение рационально выбирать современные методы решения научных задач в профессиональной деятельности ОПК-5.3. Использует современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач

Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1. Анализирует результаты технических решений в профессиональной деятельности ОПК-6.2. Выбирает эффективные средства и технологии для решения профессиональных задач ОПК-6.3. Сравнивает безопасные технические решения задач профессиональной деятельности
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Анализирует, составляет и применяет техническую документацию ОПК-7.2. Демонстрирует умение правильно выбрать технические данные в соответствие с нормативными документами ОПК-7.3. Использует современные требования нормативных документов
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-8.2. Демонстрирует умение рационально выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.3. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Тип задач профессиональной деятельности
ПК-1. Способен организовывать и проводить мероприятия по автоматизации и механизации технологических процессов термической и химико-термической обработки.	ПК-1.1. Анализирует несложные и сложные технологические процессы термической и химико-термической обработки ПК-1.2. Участвует в разработке средств автоматизации для несложных и сложных технологических процессов	организационно-управленческий

	термической и химико-термической обработки ПК-1.3. Обеспечивает текущий контроль несложных и сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	
ПК-2. Способен осуществлять контроль качества изделий по результатам технологических процессов термической обработки	ПК-2.1. Применяет измерения и регистрацию результатов при контроле качества и испытаниях образцов после термической обработки ПК-2.2. Осуществляет подготовку образцов для контроля, испытаний и исследований изделий после термической обработки ПК-2.3. Выявляет причины брака по результатам технологических процессов термической обработки	технологический
ПК-3. Способен обеспечивать контроль качества изделий после несложных и сложных процессов	ПК-3.1. Применяет периодический контроль соблюдения технологической дисциплины в термическом производстве ПК-3.2. Осуществляет разработку методик контроля изделий, изготовленных в несложных и сложных процессах термического производства ПК-3.3. Выявляет причины брака после несложных и сложных процессов термического производства	технологический
ПК-4. Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством термического производства	ПК-4.1. Участвует в выполнении инспекционного контроля соблюдения технологической дисциплины в термическом производстве ПК-4.2. Участвует в разработке методик управления качеством изделий, изготовленных в сложных процессах термического производства ПК-4.3. Участвует в разработке методик управления качеством изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства	научно-исследовательский
ПК-5. Способен участвовать во внедрении несложных и	ПК-5.1. Участвует в сборе и обобщении информации о новых	проектный

сложных новых видов техники и технологий термической обработки	видах оборудовании и технологиях в термическом производстве ПК-5.2. Участвует в разработке предложений по внедрению в производство несложных и сложных новых видов оборудования и технологий термического производства ПК-5.3. Участвует в разработке методик испытаний и исследования изделий новых видов техники и технологий термической обработки	
ПК-6. Способен разрабатывать, сопровождать и интегрировать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	ПК-6.1. Осуществляет разработку типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов ПК-6.2. Участвует в выполнении сопровождения типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов ПК-6.3. Участвует в контроле опытной партии изделий по типовым технологическим процессам термической обработки	проектный
ПК-7. Способен разрабатывать, сопровождать и интегрировать инновационные технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов в том числе по выбору новых материалов, покрытий, обработки и модификации	ПК-7.1. Участвует в разработке инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов ПК-7.2. Участвует в сопровождении инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов ПК-7.3. Участвует в интегрировании инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии	проектный
ПК-8. Способен руководить подразделением в области материаловедения и технологии материалов	ПК-8.1. Организует обеспечение состояния производства в области материаловедения и технологии материалов ПК-8.2. Формулирует анализ состояния производства в области материаловедения и технологии материалов ПК-8.3. Осуществляет функциональное руководство работниками подразделения в	организационно-управленческий

	области материаловедения и технологии материалов	
--	---	--

Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.О.01	Модуль гуманитарных дисциплин	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-7; ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.01.01	История России	УК-1; УК-5; ОПК-8
Б1.О.01.02	Философия	УК-1; УК-2
Б1.О.01.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.01.04	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.01.05	Русский язык и культура речи в сфере профессиональной коммуникации	УК-4; ОПК-7
Б1.О.01.06	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4
Б1.О.01.07	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.О.01.08	Экономика	УК-1; УК-9; ОПК-1
Б1.О.01.09	Социология	УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-7
Б1.О.01.10	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2; УК-10, УК-11; ОПК-7
Б1.О.01.11	Психология личности и группы	УК-3; УК-6; УК-9, УК-11
Б1.О.12	Основы российской государственности	УК-5
Б1.О.02	Модуль естественных дисциплин	УК-1; УК-8; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-5
Б1.О.02.01	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.02.02	Математика	УК-1; ОПК-8
Б1.О.02.03	Физика	УК-6; ОПК-4; ОПК-6
Б1.О.02.04	Неорганическая и органическая химия	УК-1; ОПК-4
Б1.О.02.05	Информатика и информационные технологии	УК-1; ОПК-8;
Б1.О.02.06	Механика материалов и основы конструирования	УК-3, ОПК-1 ПК-2
Б1.О.02.07	Физическая химия	УК-6; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.02.08	Промышленная экология	УК-9; ОПК-5
Б1.О.03	Модуль профессиональных дисциплин	ОПК-1, ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7;

		ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.О.03.01	Кристаллография	ОПК-4, ПК-5
Б1.О.03.02	Механические свойства материалов	ОПК-2, ПК-4
Б1.О.03.03	Физические свойства материалов	ПК-4, ПК-6
Б1.О.03.04	Общее материаловедение и технологии материалов	ОПК-1, ОПК-2, ПК-6, ПК-7
Б1.О.03.05	Теория и технология получения композиционных материалов	ОПК-8, ПК-5
Б1.О.03.06	Физика конденсированного состояния	ОПК-1, ПК-1
Б1.О.03.07	Термодинамика неравновесных процессов	ПК-3, ПК-5
Б1.О.04	Элективные дисциплины	УК-7
Б1.О.04.01	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)	УК-7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-6; ПК-4; ; ПК-8
Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	ПК-1; ПК-8
Б1.В.02	Основы инженерного консалтинга	ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8
Б1.В.03.	Электротехника и электроника	УК-2; ОПК-8
Б1.В.04	Метрология, стандартизация, сертификация в материаловедении	ПК-1; ОПК-4; ПК-6; ПК-8
Б1.В.05	Методы структурного анализа материалов	ПК-1, ПК-3
Б1.В.06	Моделирование и оптимизация свойств материалов и процессов	ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-5, ПК-7
Б1.В.07	Теория и технология термической и химико-термической обработки изделий	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-6, ПК-7
Б1.В.08	Коррозия и защита металлов	ОПК-6, ПК-3, ПК-4
Б1.В.09	Введение в инженерную деятельность	ОПК-2, ПК-8
Б1.В.10	Теория и технологии получения порошковых материалов и изделий	ОПК-5, ОПК-6, ПК-6, ПК-7
Б1.В.11	Теория и технология нанесения покрытий	ОПК-3, ОПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.В.12	Теория тепло- и массопереноса в материалах	ОПК-2, ОПК-4, ПК-3, ПК-4
Б1.В.13	Специальные стали	ОПК-3, ОПК-6, ПК-7
Б1.В.14	Цветные металлы и сплавы	ОПК-5, ПК-7
Б1.В.15	Сплавы с особыми свойствами	ОПК-7, ПК-6
Б1.В.16	Неразрушающие методы контроля материалов	ОПК-5; ПК-3; ПК-4
Б1.В.17	Оборудование термических цехов	ОПК-6, ОПК-7, ПК-7, ПК-8
Б1.В.18	Автоматизация термических цехов	ОПК-4, ОПК-6, ПК-5, ПК-6
Б1.В.19	Технологические основы производства полимерных материалов	ОПК-8 ПК-4, ПК-7
Б1.В.20	Основы научных исследований и техника экспериментов	ОПК-4, ОПК-5
Б1.В.21	Износостойкие материалы	ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7
Б1.В.22	Нanomатериалы и нанотехнологии	ОПК-1, ПК-8
Б1.В.23	Материалы из отходов промышленности	ОПК-7, ПК-7
Б1.В.ДВ.01.01	Основы физики прочности и механики	ОПК-1, ОПК-3; ПК-6, ПК-7

	разрушения	
Б1.В.ДВ.01.02	Физика прочности и пластичности материала	ОПК-1, ОПК-3, ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.02.01	Теплопередача в материалах	ОПК-8, ПК-1, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Методология выбора материалов в машиностроении	ОПК-8, ПК-1, ПК-4
Блок 2.Практика		УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.О Обязательная часть		УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.О.01(У)	Ознакомительная (учебная)	УК-1; ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая)	УК-1; ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8 ПК-6, ПК-7, ПК-8
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-10; ПК-4; ПК-5; ПК-8
Блок 3.Государственная итоговая аттестация		
Б3.01	Выпускная квалификационная работа бакалавра	ПК-2 , ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
ФТД.01	ФТД. Факультативные дисциплины	УК-1; УК-4; УК-6;
ФТД.01.01	Русский язык и культура речи	УК-1; УК-4
ФТД.01.02	Далеведение	УК-1; УК-6

12. Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы Условия реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде. Университет из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной

информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

ОПОП полностью обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам и практикам в полном соответствии с ФГОС по направлению подготовки, включая рабочие программы учебных дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации, фонды оценочных средств, методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы.

Каждый обучающийся имеет доступ к библиотечному фонду Университета, который сформирован по полному перечню дисциплин ОПОП. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся имеют доступ к сети Интернет в учебных аудиториях, читальных залах библиотеки Университета.

Библиотечный фонд Университета помимо учебной литературы включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Каждому обучающемуся обеспечивается доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из трех-пяти наименований отечественных журналов. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Университет располагает материально-технической базой в полной мере, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной подготовки, предусмотренных учебным планом. Материально-техническая база строго соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Реализация ОПОП обеспечивает выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и практик.

Справка о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы представлена в приложении 3 (размещаются в ЭИОС Университета).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей, в том числе по индивидуальному учебному плану и с применением адаптированных программ дисциплин (модулей) и практик.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Выбор мест прохождения практик инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется с учетом их состояние здоровья и требований по доступности.

При проведении государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными способностями соблюдается выполнение следующих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и других обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при проведении промежуточной аттестации увеличивается время на подготовку ответов. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с присутствием ассистента.