

ПРОГРАММА

ЗАСЕДАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ
ПО УКРУПНЕННОЙ ГРУППЕ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ
22.00.00 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Москва, НИТУ «МИСиС»,
23 - 24 октября 2019 г.

23 октября 2019 г.
Ленинский проспект, д.4
(преподавательский вход),
! 5 этаж !
Ауд. Б-636

10.30 - 11.00 Регистрация участников

11.00 Открытие заседания Федерального УМО
Председатель Федерального УМО, заведующий кафедрой
цветных металлов и золота НИТУ «МИСиС»
В.П. Тарасов

11.10 Приветствие
Ректор НИТУ «МИСиС»
А.А. Черникова

11.30 - 16.30 Доклады и сообщения участников заседания:

О ФГОС ВО 3++ направлений подготовки Федерального УМО по УГСН 22.00.00
Технологии материалов; о взаимодействии с советами по профессиональным квалификациям и
Министерством науки и высшего образования по вопросам их утверждения

*Председатель Федерального УМО, заведующий кафедрой цветных металлов и золота
НИТУ «МИСиС»*

В.П. Тарасов

Современное состояние ФГОС ВО 3++ и разработки ПООП.

Проректор по учебной работе НИТУ МИСиС

В.Л. Петров

Ожидания работодателя от сферы образования. Подготовка экспертов профессионально-
общественной аккредитации

Ответственный секретарь СПК в Горно-металлургическом комплексе

С.А. Каменский

О проблемах открытия подготовки по программам специалитета в рамках УГСН
22.00.00 Технологии материалов

*Ректор Санкт-Петербургского государственного Морского технического
университета*

Г.А. Туричин

Трансформация образования. Педагогические вызовы.

Начальник УМУ НИТУ «МИСиС»

А.А. Волков

Аспирантура. Перспективное видение и опыт НИТУ «МИСиС

Директор центра подготовки кадров высшей квалификации

А.С. Игнатов

О проведении олимпиад и конкурсов научных работ студентов
Заведующий кафедрой литейных технологий и художественной обработки материалов, председатель секции «Литейные технологии»

В.Д. Белов

О журналах Издательского дома, информационных спонсорах ФУМО «Технологии материалов» «Цветные металлы» и «Черные металлы»

Заместитель главного редактора журнала «Цветные металлы»

А.Г. Воробьев

13.00-13.30 Кофе-брейк

Разработка основных образовательных программ на основе ФГОС ВО 3++ и профессиональных стандартов

Заместитель начальника учебно-методического управления НИТУ «МИСиС»

А.В. Даниилин

Обсуждение проектов ПООП по направлениям:
бакалавриата 22.03.02 Металлургия.

Заместитель председателя Федерального УМО, Председатель УМС по направлению Металлургия, директор института экотехнологий и инжиниринга НИТУ «МИСиС»

А.Я. Травянов

Обсуждение проектов ПООП по направлениям:
бакалавриата 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Заместитель председателя Федерального УМО, Председатель УМС по направлению Материаловедение и технологии материалов, зав. каф. термообработки и физики металлов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

А.А. Попов

Оценка эффективности реализации основных образовательных программ в ВУЗах
Федерального УМО по УГСН 22.00.00 Технологии материалов

Представители ВУЗов Федерального УМО по УГСН 22.00.00 Технологии материалов – члены Федерального УМО

Разное

16.30 Ужин - Столовая НИТУ «МИСиС»

24 октября 2019 г.
Ленинский проспект, д.4
(преподавательский вход)
Ауд. Б-636 (11.00)

О результатах приемной кампании 2019 года

*Представители ВУЗов Федерального УМО по УГСН 22.00.00 Технологии материалов –
члены Федерального УМО*

Заседание секции «Литейные технологии»

Председатель секции

В.Д. Белов

Экскурсии:

- «Точка развития инноваций» НИТУ «МИСиС»
- Музей НИТУ «МИСиС» - Геологический музей им. В.В. Ершова

ТЕЗИСЫ ОЖИДАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЯ ОТ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

1. Воспитательная функция. Выпускник должен понимать, что по окончании учебного заведения он несёт на рынок труда не «корочку» университета и не свои амбиции, а свои знания и умения как специалиста. В настоящий момент выпускник точно может назвать наименование университета и направления (с темой диплома уже существенно сложнее) и свои зарплатные ожидания (но не исходя из рынка труда, а по своим желаемым затратам), а вот простой вопрос «Что умеешь делать по специальности?» ставит его в тупик на 95%. В настоящее время работодателям нужны специалисты, а не «тела» для заполнения вакансий и обучения выпускника на рабочем месте. Поэтому нужно менять такой сложившийся подход преподавателей, заключающийся в банальном информировании студента, в вот поместилось что-то в его голове или нет – не важно.

2. Освободить преподавателей от обязанности «вытягивать» откровенно слабых студентов. Отчислять не способных к обучению студентов (по умственным способностям или мере ответственности) не наказывая рублём за это университеты. Результат сегодня: далеко не все студенты могут вспомнить тему дипломной работы уже через месяц.

3. Изменить методологию преподавания. Выпускник должен что-то уметь выполнять самостоятельно после окончания ВУЗа. Какие либо простые операции по своей специальности. Например, «Налоги и налогообложение» должны быть в состоянии самостоятельно и быстро заполнить налоговую декларацию для физлица (было бы справедливо этого требовать от бухгалтерского учёта и экономистов). Сейчас этого нет от слова совсем. Таким образом, в программе должно быть увеличено внимание самостоятельным ДЕЙСТВИЯМ студента. Здесь мы пересекаемся с профстандартами, регламентирующими не только профзнания, но и профумения. Демонстрации какого-либо процесса студентам категорически не достаточно. Должны быть отработанные до автоматизма умения.

4. Изменить количество аудиторных часов для подготовки выпускника высшего образования. Технологии усложнились со времени СССР, требования к квалификации тоже. Рассчитывать, что работодатель потом «доделает» самостоятельно выпускника становится невозможным, так как многие работодатели утратили базы подготовки работников. В результате мы требуем от выпускника того, что ему даже теоретически не давалось из-за ограниченности программ. У всех трёх сторон (выпускник, ВУЗ,

работодатель) когнитивный диссонанс. Выпускник не может и не знает как делать простейшие операции (например, рабочего). Конечно, идеологически под устранение этого диссонанса создавались профстандарты, но это как-то не обсуждается.

5. Увеличить в образовательных стандартах региональную компоненту. На сегодня в России одновременно существуют предприятия относящиеся, по развитию, к разным технологическим укладам. В одной отрасли есть предприятия с оборудованием начала 20 века и современным. Это делает невозможно широкой программу подготовки студента. Поэтому его усилия необходимо концентрировать на преобладающих в регионе технологиях и передовом мировом опыте.

6. Ввести в методики преподавания «Школы безопасности». Современный выпускник не знает и не понимает степень опасности на производстве – не знает очагов опасности и чего нужно бояться.

7. Ввести в Образовательные программы занятия на тренажёрах, на которых сдаётся экзамен по профстандартам или WorldSkills.

8. Возможность получения студентами 1-2-3 рабочих профессий во время обучения. По нашим наблюдениям - это очень стимулирует студентов.



**О проведении Студенческих олимпиад
по литейному производству и
конкурсов выпускных
квалификационных работ студентов**

9 сентября 2019 года
состоялась Всероссийская
студенческая олимпиада по
литейному производству, проводимая
в рамках XIV Международного съезда
литейщиков
(г. Казань, 09-12 сентября 2019 г.)



Студенты за выполнением конкурсных заданий



Вручение дипломов победителей состоялось на пленарном заседании 10 сентября 2019 г. в г. Казань



**Приглашения на участие отправлены в
22 ВУЗа РФ.**

**Приняли участие в олимпиаде студенты
из 9 ВУЗов:**

- Брянский государственный университет;
- Воронежский государственный технический университет;
- Пензенский государственный университет;
- Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых;
- Южно-Уральский государственный университет;
- Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева;
- Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»;
- Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьева;
- Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.



В олимпиаде приняли участие 22 студента, из них 13 студентов бакалавриата и 9 студентов магистратуры, обучающиеся по направлениям подготовки:

- ☐ Металлургия;
- ☐ Машиностроение;
- ☐ Материаловедение и технологии материалов.



Итоги Всероссийской студенческой олимпиады по литейному производству в 2019 г. будут опубликованы в 10-м номере журнала «Литейщик России»



**Рекомендовать подготовить
обращение в Министерство науки и
высшего образования РФ о
ежегодном проведении
Всероссийской студенческой
олимпиады по литейному
производству:**

- ✓ По нечетным годам на местах организации Съезда литейщиков;
- ✓ По четным годам в различных ВУЗах РФ, осуществляющих подготовку по литейному производству



Подготовку, организацию и проведение Всероссийской студенческой олимпиады по литейному производству поручить кафедре ЛТиХОМ НИТУ «МИСиС».

Целесообразно учитывать дипломы участников и призеров Всероссийской студенческой олимпиады по литейному производству при поступлении в магистратуру и аспирантуру (дополнительные баллы, преимущества при предоставлении общежития и т.д.).



Предложения по организации ежегодного конкурса выпускных квалификационных работ студентов

- ☐ проводить ежегодный конкурс выпускных квалификационных работ студентов;
- ☐ определить сроки подачи конкурсных работ до **30 мая** каждого года;
- ☐ кафедрам, осуществляющим подготовку специалистов по литейному производству, организовать проверку конкурсных работ до **20 июня** каждого года;
- ☐ объявление результатов работ до **30 июня** каждого года.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Цель государственной аккредитации

Целью государственной аккредитации является подтверждение соответствия образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основным образовательным программам требованиям:

- федеральных государственных образовательных стандартов;

- образовательных стандартов (установленных образовательной организацией самостоятельно)

Аккредитационная экспертиза

При аккредитационной экспертизе соответствия содержания и качества подготовки обучающихся требованиям ФГОС по каждой заявленной для государственной аккредитации образовательной программе проводится анализ соответствия основной образовательной программы требованиям ФГОС (ОС) в части:

- содержания, в том числе результатов освоения ОПОП;
- сроков освоения ОПОП;
- качества подготовки обучающихся по ОПОП;
- учебно-методического обеспечения реализации ОПОП;
- материально-технического обеспечения реализации ОПОП;
- кадрового обеспечения ОПОП



Рабочая группа по развитию системы профессионального образования и обучения в национальной системе квалификации

РАЗРАБОТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ



Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»



«Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»

МЕНЮ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

На главную

Состав

Состав экспертов

Основные задачи

Заседания и семинары

Документы рабочей группы

Материалы для обсуждения

**Методические рекомендации по разработке ОПОП и ДПП
с учетом соответствующих профессиональных стандартов
(утверждены Минобрнауки России 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05 вн)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по разработке основных профессиональных образовательных программ и
дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих
профессиональных стандартов**

Введение

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (далее – Методические рекомендации) обеспечивают выполнение мероприятий по разработке профессиональных образовательных программ, прошедших профессионально-общественной экспертизе и утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 января 2014 г. № 487-р, и направлены на оказание методической помощи в разработке основных образовательных программ профессиональных образовательных программ (далее – образовательных программ).

ЧАСТЬ II.

Алгоритм разработки основных профессиональных образовательных программ высшего образования с учетом соответствующих профессиональных стандартов

Основные профессиональные образовательные программы высшего образования (далее – ОПОП, программы ВО) включают программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, программы аспирантуры (адъюнктуры), программы ординатуры, программы ассистентуры-стажировки. Требование обновления программ ВО с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы подразумевает учет содержания соответствующих ПС. При этом в случае, если ПС для определенной деятельности не разрабатываются (государственная гражданская служба, военная служба, специальная служба, служба в правоохранительных органах), при разработке ОПОП вуз вправе руководствоваться соответствующими должностными регламентами либо иными нормативными правовыми актами, содержащими требования к специалистам.

Порядок учета сведений о независимой оценке качества подготовки обучающихся

введён Постановлением Правительства РФ от 15.08.2019 N 1052

58(2) При проведении государственной аккредитации **учитываются сведения о независимой оценке качества подготовки обучающихся** в организации, осуществляющей образовательную деятельность, по заявленным для государственной аккредитации образовательным программам, за исключением организаций, осуществляющих образовательную деятельность и находящихся в ведении федеральных органов исполнительной власти, указанных в части 1 статьи 81 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации".

Экспертной группой учитываются поступившие в аккредитационный орган **результаты независимой оценки качества подготовки обучающихся, проведенной в течение 3 лет до дня подачи** организацией, осуществляющей образовательную деятельность, заявления о проведении государственной аккредитации юридическими лицами, выполняющими независимую оценку качества подготовки обучающихся в соответствии со статьей 95.1 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" (далее - организации), которые:

а) используют при проведении независимой оценки качества подготовки обучающихся **оценочные средства, получившие рекомендации федерального учебно-методического объединения** соответствии с типовыми положениями об учебно-методических объединениях в системе образования и (или) согласованные советом по профессиональным квалификациям (при наличии);

б) относятся к общероссийским или иным объединениям работодателей, ассоциациям (союзам) или иным организациям, представляющим и (или) объединяющим профессиональное сообщество в профессиональной области;

в) привлекают для проведения независимой оценки качества подготовки обучающихся экспертов, квалификация которых соответствует уровням образования и профессиям, специальностям и направлениям подготовки, в отношении которых проводится указанная оценка.



Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 3 декабря 2015 г. N 961н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПЛАВИЛЬЩИК ФЕРРОСПЛАВОВ

629

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Выплавка ферросплавов

27.030

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Получение ферросплавов

Группа занятий:

3135	Операторы технологических процессов производства металла	3121	Операторы металлургических установок
(код ОКЗ <1>)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

2410.12	Производство ферросплавов
(код ОКВЭД <2>)	(наименование вида экономической деятельности)

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень)

Об особенностях разработки примерной основной образовательной программы по направлению подготовки:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Уровень высшего образования: бакалавриат

О.Ю.Корниенко

2019

Принципиальные моменты разработки ПООП (актуализация ФГОС под требования профессиональных стандартов)

Описание профессиональной деятельности (ПД) выпускника подразумевает единообразие терминологии

- ▶ Области профессиональной деятельности согласуется с реестром ПС Минтруда
- ▶ Сферы профессиональной деятельности в рамках и за рамками нормативно определенных областей ПД
- ▶ Исключение понятия «вид профессиональной деятельности» в прежнем понимании
- ▶ Тип задач профессиональной деятельности – аналог понятия «вид профессиональной деятельности»

Компетенции выпускников

Универсальные компетенции - единый набор, согласованный для всех уровней ВО;

Общепрофессиональные компетенции - базовые основы профессиональной деятельности с учетом потенциального развития областей деятельности (единые для УГС/единые для направления (специальности) подготовки)

Профессиональные компетенции формируются на основе содержания выбранных ПС (при наличии) и из иных источников (форсайт рынка труда, консультации с работодателями и др.)

При разработке ПООП необходимо обеспечить однозначную логическую связь профессиональных компетенций и результатов обучения выпускника с его будущей профессиональной деятельностью (минимум в одной выбранной области или сфере).

Определение профессиональных компетенций

Из каждого выбранного профессионального стандарта Организация выделяет одну или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

В случае, когда ПС отсутствуют или не в полной мере охватывают область профессиональной деятельности выпускника, образовательная организация вправе сформировать ПК на основе анализа компетенций, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций о перспективах развития системы квалификаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники ОПОП.

Целесообразно ли вводить дополнительные акты согласования ПК образовательной организации с работодателями?

Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, включает:

- разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы различного назначения, процессы их формирования, формо- и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации;***
- процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, nanoиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).***

Выпускник сможет осуществлять профессиональную деятельность по исследованию, разработке, организации, контролю и управлению технологическими процессами обработки материалов и деталей на металлургических и машиностроительных предприятиях, в проектных и научно-исследовательских институтах и учреждениях.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов и гибридных материалов, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;
- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;
- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;
- нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программы, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере материального производства);
- сфера научных исследований;
- 16 Строительство и ЖКХ;
- 26 Химическое, химико-технологическое производство;

Область профессиональной деятельности выпускников - процессы разработки, получения, обработки материалов для достижения определенных свойств (высокопрочного состояния) при изменении их химического состава и структуры, а также управления их качеством для различных областей техники и технологии.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательская, технологическая, организационно-управленческая, проектная.

ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

► Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)» (не менее 160 з.е);
- Блок 2 «Практика» (не менее 20 з.е);
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» (6-9 з.е).

► В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики).

► Типы учебной практики

► ознакомительная практика;

► научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научноисследовательской работы);

► Типы производственной практики:

► технологическая (проектно-технологическая) практика;

► научно-исследовательская работа.

Организация: выбирает один или несколько типов учебной и один или несколько типов производственной практик из перечня.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Типы задач профессиональной деятельности	Профессиональные задачи (ПЗ)	Объекты профессиональной деятельности
научно-исследовательский	- сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников; - участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем анализа их структуры и свойств, механических, коррозионных и других испытаний; - сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию; - делопроизводство и оформление проектной и рабочей технической документации, записи и протоколы; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам; - выполнение требований нормативной документации при разработке проектной и технической документации; анализ мирового рынка сырья и металлов на базе сведений о процессах производства концентратов руд, агломерата, окатышей, а также чугуна, стали и сплавов на основе железа и других металлов требуемого качества	- процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Технологический

- участие в получении и использовании (обработке, эксплуатации и утилизации) материалов различного назначения;
- участие в проектировании высокотехнологичных процессов на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения;
- участие в организации рабочих мест в подразделении;
- участие в обслуживании и диагностике измерительных приборов и испытательного оборудования;
- участие в контроле соблюдения требований качества при проведении измерений и испытаний, обработке данных;
- участие в разработке технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научноисследовательских и опытно-конструкторских работ;

- рациональное расходование основных, вспомогательных и расходных материалов, используемых при их разработке и выборе;
- освоение нового оборудования, обеспечивающего выполнение технологических операций технологического процесса;
- разработка предложений по рациональному использованию финансовых ресурсов, связанных с обеспечением работы материаловедческого подразделения;
- обеспечение технологических операций процесса производства нанопродукции и обслуживания технологического оборудования;
- контроль, мониторинг и измерение параметров технологических операций процесса производства нанопродукции;
- хранение и архивация записей, касающихся технологических операций и технологического процесса;

**Технологи-
ческий**

- участие в работе по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов, подготовка документов при создании системы менеджмента качества в организации;
- проектирование высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения;
- разработка проектной и рабочей технической документации;
- проведение экспертизы с целью выяснения причин брака в производстве и разрушения металлических изделий, деталей и конструкций при эксплуатации.

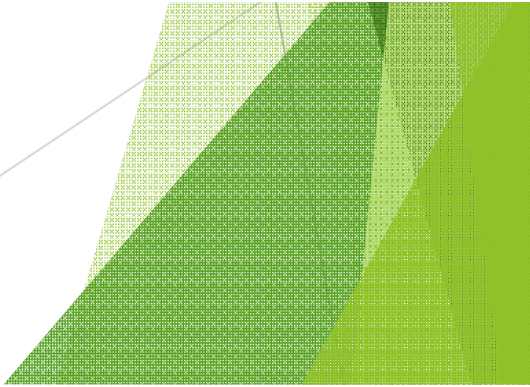
- планирование разработки продукции в части, касающейся технологического процесса;
- рациональное использование материалов, применяемых в основных и вспомогательных технологических операциях технологического процесса;
- освоение нового оборудования, обеспечивающего выполнение операций контроля, измерения свойств (инженерных, технологических, эксплуатационных) и испытания материалов.

**организаци
онно-
управленче
ский**

- управление технологическим процессом, обеспечение технической и экологической безопасности производства на участке своей профессиональной деятельности;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), подготовка установленной отчетности по утвержденным формам;
- профилактика травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений на участке своей профессиональной деятельности.

- разработка предложений по рациональному использованию финансовых ресурсов, связанных с обеспечением технологического процесса;
- управление производственной деятельностью работников, осуществляющих отдельные технологические операции технологического процесса;
- разработка, внедрение и контроль системы управления качеством продукции в организации;

**организационно-
управленческий**

- процессы, связанные с потребителем в части, касающейся анализа рекламаций и предложений потребителей по улучшению качества выпускаемой продукции;
 - организация и контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции;
 - подготовка предложений и обеспечение изоляции, хранения и утилизации образцов после выполнения операций контроля, измерения или испытания материалов.
- 
- 

проектный

-Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

-Проведение комплексных технологических и проектных расчетов с использованием программных продуктов;

-Проектирование технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, установок и устройств, а также технологической оснастки для этих процессов, в т.ч с использованием автоматизированных;

-Разработка технологической документации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и технологического процесса.

- проектирование и разработка технологического процесса производства продукции;

- разработка и внедрение новых технологических процессов;

- разработка технологической документации и форм записей, предназначенных для описания технологических операций и технологического процесса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{ук-1} - осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации; ИД-2 _{ук-1} - использует системный подход для решения поставленных задач
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	ИД-1 _{ук-2} - определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{ук-3} - осуществляет социальное взаимодействие и реализовывает свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 _{ук-4} - Использует русский и иностранный языки как средство делового общения, четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует и выводы

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} - воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИД-2 _{УК-5} - объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности
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-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-6} - управляет своим временем, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни ИД-1 _{УК-7} - поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 _{УК-8} - создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория Общепрофессиональ- ных компетенций	Код и наименование Общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИД1 _{ОПК-1} . Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИД1 _{ОПК-2} . Участвует в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ИД1 _{ОПК-3} . Участвует в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИД1 _{ОПК-4} . Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.
Исследование	ОПК-5. Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИД1 _{ОПК-5} . Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИД1 _{ОПК-6} . Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами	ИД1 _{ОПК-7} . Анализирует, составляет и использует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции (обязательная)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский (основной вид ВПД)	Пк-1. Способен использовать на практике современные представления наук об основных типах металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, о влиянии фазового и структурного состояния на свойства материалов, взаимодействии материалов с окружающей средой. ПК-2. Способен применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания ПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	ИД-1_{ПК-1}- использует на практике современные представления наук об основных типах металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, о влиянии фазового и структурного состояния на свойства материалов, взаимодействии материалов с окружающей средой ИД-1_{ПК-2}- применяет навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания ИД-1_{ПК-3}- использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности в области материаловедения и технологии материалов.

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский (основной вид ВПД)	ПК-4. Способен осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам, по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау.	ИД-1 _{ПК-4} - осуществляет сбор данных, изучает, анализирует и обобщает научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам, по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау.
	ПК-5. Способен выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	ИД-1 _{ПК-5} - Способен выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации

Технологический

ПК-6. способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности.

ПК-7. Способен (готов) работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

ПК-8. Способен использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа.

ПК-9. Способен оценивать потребительские характеристики готовых изделий, прогнозировать и описывать процесс достижения заданного уровня свойств в материале, составлять карты технологических переходов

ИД-1_{ПК-6}- осуществляет анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности.

ИД-1_{ПК-7}- работает на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

ИД-1_{ПК-8}- использует на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов

ИД-1_{ПК-9}- оценивает потребительские характеристики готовых изделий.

ИД-2_{ПК-9}- прогнозирует и описывает процесс достижения заданного уровня свойств в материале.

ИД-3_{ПК-9}- составляет карты технологических переходов

организационно-управленческий	Пк-10. Способен использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом	ИД-1 _{ПК-10} - использует принципы производственного менеджмента и управления персоналом.
	ПК-11. Способен использовать организационно-правовые основы управленческой деятельности	ИД-1 _{ПК-11} - использует организационно-правовые основы управленческой деятельности
	Пк-12. Способен применять на практике методы технико-экономического анализа	ИД-1 _{ПК-12} - использует методы технико-экономического анализа
	ПК-13. Способен организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели	ИД-1 _{ПК-13} - организует работу коллектива для достижения поставленной цели
	ПК-14. Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям и производства и разрабатывать специальные методики.	ИД-1 _{ПК-14} - организует проведение анализа и анализировать структуру материалов. ИД-2 _{ПК-14} - адаптирует методики исследования свойств материалов к потребностям производства ИД-3 _{ПК-14} - разрабатывает специальные методики исследования свойств материалов
	Пк-15 способен генерировать и формулировать оригинальные идеи в специализированных областях науки, техники и технологий, планировать разработку и внедрение нового материала и осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования.	ИД-1 _{ПК-15} - генерирует и формулирует оригинальные идеи в специализированных областях науки, техники и технологий, ИД-2 _{ПК-15} - планирует разработку и внедрение нового материала и осуществляет обоснованный выбор технологического оборудования.

проектный

ПК-16. Способен применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов

ПК-17 способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения

ИД-1_{ПК-16}- применяет знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов

ИД-1_{ПК-17}- осуществляет рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения

Профессиональные компетенции выпускников бакалавриата

Код и наименование ПК	Основание (ПС)
ПК-1 Способен анализировать, подготавливать, моделировать и проводить эксперименты на оборудовании с использованием необходимых методик и обрабатывать их результаты	5. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.011 6. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем 40.011 6. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации 40.011
ПК-2 Способен эксплуатировать, наладивать и испытывать оборудование, а также проводить механизацию и автоматизацию действующего оборудования с учетом требований техники безопасности	6. Пусконаладочные работы и испытания несложного термического оборудования 40.068 6. Пусконаладочные работы и испытания сложного термического оборудования 40.068 6. Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки 40.079 6. Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки 40.079
ПК-3 Способен обеспечивать технологический процесс в соответствии с нормами техники безопасности и требованиями экологии	6. Анализ и диагностика несложных технологических комплексов термического производства 40.080 6. Анализ и диагностика сложных технологических комплексов термического производства 40.080 5. Инструментальное обеспечение действующего термического производства 40.087 6. Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов 40.136
ПК-4 Способен работать по стандартным методикам, обеспечивать контроль качества на всех этапах производства, а также выявлять и анализировать причины брака	5. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса 40.010 6. Организация работ по контролю качества продукции в подразделении 40.010 5. Технологический контроль и выполнение операций по оценке качества изделий термического производства 40.085 6. Обеспечение контроля качества продукции термического производства 40.085
ПК-5 Способен анализировать, разрабатывать, отлаживать и внедрять в производство новую технику и технологии, с учетом экономического анализа и техники безопасности	5. Сбор информации, анализ предложений по внедрению в термическое производство новой техники и технологий 40.086 6. Разработка предложений, инструкций, методик по вопросам организации исследований и внедрению новой техники и технологий в термическом производстве 40.086 6. Инструментальное обеспечение разработки новых технологических процессов термической обработки 40.087

Профессиональные компетенции выпускников бакалавриата (продолжение)

Код и наименование ПК	Основание (ПС)
ПК-6 Способен анализировать, разрабатывать, вести и использовать научно-техническую и деловую документацию в соответствии с правилами документооборота	5. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.011 6. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем 40.011 6. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации 40.011 6. Пусконаладочные работы и испытания сложного термического оборудования 40.068 6. Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки 40.079 6. Анализ и диагностика сложных технологических комплексов термического производства 40.080 6. Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов 40.136 5. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса 40.010 5. Сбор информации, анализ предложений по внедрению в термическое производство новой техники и технологий 40.086 6. Разработка предложений, инструкций, методик по вопросам организации исследований и внедрению новой техники и технологий в термическом производстве 40.086
ПК-7 способен организовать работу первичного подразделения	6. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации 40.011 6. Пусконаладочные работы и испытания сложного термического оборудования 40.068 6. Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки 40.079 6. Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов 40.136 6. Организация работ по контролю качества продукции в подразделении 40.010 6. Разработка предложений, инструкций, методик по вопросам организации исследований и внедрению новой техники и технологий в термическом производстве 40.086

Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно

Примерный учебный план

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, бакалавриат

Индекс	Наименование	Трудоемкость , з.е.
1	2	3
Б1.Д(М)	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	210
Б1.Д(М).Б	Обязательная часть Блока 1	99
Б1.Д(М).Б.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	6
Б1.Д(М).Б.2	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности	18
Б1.Д(М).Б.3	Основы профессиональной коммуникации на иностранном языке	12
Б1.Д(М).Б.4	Технологическая безопасность	6
Б1.Д(М).Б.5	Основы гуманитарной культуры	9
Б1.Д(М).Б.6	Основы инженерных знаний	21
Б1.Д(М).Б.7	Основы химии и экологии в профессиональной деятельности	10
Б1.Д(М).Б.8	Экономика отрасли	7
Б1.Д(М).Б.9	Математические и естественно -научные основы профессиональной деятельности	8
Б1.Д(М).Б.10	Физическое воспитание	2
Б1.Д(М).В	Вариативная часть Блока 1	111
Б1.Д(М).В1	Физико-химические науки	15
Б1.Д(М).В2	Основные технологические пределы	12
Б1.Д(М).В3	Кристаллография	6
Б1.Д(М).В4	Материаловедение и новые материалы	18
Б1.Д(М).В5	Экспериментальные исследования	12
Б1.Д(М).В6	Майнор 1	3
Б1.Д(М).В7	Майнор 2	3
Б1.Д(М).В.н1	Дисциплины направленности (профиля)	42
Б2.П	Блок 2 «Практика»	24
Б2.П.Б	Обязательная часть Блока 2	24
Б2.П.Б.1	Учебная (ознакомительная) практика	6
Б2.П.Б.2	Производственная (технологическая) практика:	9
Б2.П.Б.	Преддипломная практика	9
Б3.ГИА	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»	6
	Выполнение и защита ВКР	5
	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена	1

Примерный учебный план
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, бакалавриат
(продолжение)

1	2	3
	Направленность (профиль) 1 Материаловедение и технологии новых материалов	
Б1.Д(М).В.Н1	Вариативная часть Блока 1	42
Б1.Д(М).В.Н1.1	Свойства материалов	12
Б1.Д(М).В.Н1.2	Коррозия и защита металлов	3
Б1.Д(М).В.Н1.3	Технологии получения и обработки материалов	12
Б1.Д(М).В.Н1.4	Оборудование и автоматизация процессов	9
Б1.Д(М).В.Н1.5	Современные методы структурного анализа	6
	Направленность (профиль) 2 Физическое материаловедение	
Б1.Д(М).В.НК	Вариативная часть Блока 1	42
Б1.Д(М).В.НК.1	Физика конденсированных сред	12
Б1.Д(М).В.НК.2	Основы технологии обработки материалов	6
Б1.Д(М).В.НК.3	Методы исследования современных материалов	9
Б1.Д(М).В.НК.4	Свойства современных материалов	12
Б1.Д(М).В.НК.5	Лабораторное оборудование	3

B,

