Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 15:10:53
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор полиграфического института

(полное и сокращенное название структурного подразделения)

И.В.Нагорнова

(И.О. Фамилия)

(подпись)

от «__» августа _ 2022 г.

м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

«получение первичных навыков научно-исследовательской работы»

Направление подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль
Материаловедение и цифровые технологии

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва - 2022 г.

1. Область применения и нормативные ссылки

Программа разработана в соответствии с:

– Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 02.06.2020 №701;

– Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;

– учебным планом по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль Материаловедение и цифровые технологии для 2022 года начала подготовки.

Учебная практика (научно-исследовательская работа) обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов производится после изучения ими дисциплин циклов: математического и естественно-научного, а также части цикла общепрофессиональных дисциплин.

Особое значение для успешного решения задач при выполнении учебной практики (научно-исследовательской работы) имеют дисциплины учебного плана, изученные до начала практики и посвящённые изучению методов и средств контроля используемых в производстве расходных материалов. Эти и другие дисциплины учебного плана, изучаемые после завершения научно-исследовательской работы и связанные с расходными материалами, могут быть освоены обучающимися самостоятельно при выполнении индивидуального задания.

Научно-исследовательская работа предназначена для расширения и углубления профессиональных практических знаний и умений, касающихся расходных материалов, способов и методов их контроля, современного контрольно-измерительного оборудования и приобретения опыта самостоятельного проведения конкретных научных исследований.

Целью учебной практики - научно-исследовательской работы является:

- Развитие у обучающихся способности осуществлять научно-исследовательскую работу (НИР), связанную с решением профессиональных задач, приобретение навыков выполнения НИР в области современных технологий, выполнение НИР по изучению свойств материалов в соответствии с индивидуальным заданием.

Задачами учебной практики-научно-исследовательской работы являются:

- Формирование знаний по методам и средствам контроля свойств материалов и приобретение навыков организации НИР;
- Формирование умений по проведению научных исследований и навыков при использовании контрольно-измерительного оборудования;
- Формирование умений при анализе результатов исследований материалов и их представление в форме отчёта (обзора, научного доклада).

Проводится практика на втором курсе после завершения четвертого семестра в течение четырёх недель.

Научно-исследовательская работа входит в Блок «Практики» и относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

Прохождение этой практики базируется на следующих дисциплинах и практиках:

1. Общее материаловедение и технологии материалов.
2. Цифровые технологии обработки результатов исследования.
3. Физическая, коллоидная химия и основы электрохимии в принтмедиатехнологии.
4. Физика и химия материалов и технологических процессов.
5. Методы анализа и контроля показателей качества среды в принтмедиаиндустрии.
6. Принципы создания материалов для защищенной полиграфии.
7. Тепло- и массоперенос в материалах.

Результаты прохождения практики должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин и практик:

1. Проектирование цехов и участков по получению и обработке материалов.
2. Фотополимеризуемые композиции в полиграфии.
3. Клеящие вещества и лаки в полиграфии и упаковке.

4. Материалы в производстве сувенирной и рекламной продукции.

5. Преддипломная практика.

6. Государственная итоговая аттестация.

Тип практики – учебная практика.

Вид практики: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Способы проведения практики - стационарная.

Форма проведения практики - непрерывно.

В качестве баз для проведения производственной практики - научно-исследовательской работы выбираются лаборатории кафедр университета и в случае работы студента в научном подразделении предприятия, которое проводит исследования материалов на их базе. Такое предприятие должно быть оснащено современным контрольно-измерительным оборудованием.

2. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть практическими навыками и профессиональными умениями и приобрести следующие профессиональные компетенции:

Коды компе-тенций	**Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
УК–1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИУК-1.1.** Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. **ИУК-1.2.** Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. **ИУК-1.3.** Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.
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	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИУК-2.1.** Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение. **ИУК-2.2.** Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации. **ИУК-2.3.** Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИУК-6.1.** Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей **ИУК-6.2.** Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. **ИУК-6.3.** Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.

ОПК-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИОПК-1.1.** Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания. **ИОПК-1.2.** Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИОПК-4.1.** Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их. **ИОПК-4.2.** Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИОПК-5.1.** Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. **ИОПК-5.2.** Использует по назначению пакеты компьютерных программ. **ИОПК-5.3.** Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. **ИОПК-5.4.** Владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно- программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИОПК-7.1.** Анализирует, составляет и использует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами. **ИОПК-7.2.** Составляет отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.
ПК-1	Способен использовать на практике знания об основных типах материалов различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИПК-1.1.** Разрабатывает технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов. **ИПК-1.2.** Выполняет исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства. **ИПК-1.3.** Выбирает и использует методы и средства исследования и испытания материалов. **ИПК-1.4**. Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов.
ПК-2	Способен прогнозировать свойства композиционных материалов при помощи Web-сервисов и	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИПК-2.1.** Определяет физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.

	цифровых баз данных	**ИПК-2.2.** Рассчитывает и прогнозирует термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам. **ИПК-2.3.** Определяет возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ. **ИПК-2.4.** Выполняет оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.

3. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет **108 часов** (3 зачетных единиц). Учебная практика **(**получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающимися выполняется самостоятельно по индивидуальному заданию, предложенному руководителем практики. Результаты работы оформляются в виде отчёта, который защищается в комиссии.

№ п/п	**Разделы (этапы) практики**	**Виды работ, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах и зачётных единицах)** **Второй курс** **IV семестр**	**Формы текущего контроля**
1.	Организационный этап	Инструктаж по технике безопасности 9 часов (0,25 з. ед.)	Опрос
2.	Подготовительный этап	Ознакомление с техническим оснащением лаборатории 9 часов (0,25 з.ед.)	Материалы к отчёту
3.	Научно-исследовательский этап	Научно-исследовательская работа по индивидуальному заданию 27 часов (0,75 з. ед.)	Материалы к отчёту
4.	Аналитический этап	Анализ результатов проведённых исследований и подготовка отчёта 27 часов (0,75 з. ед.)	Материалы к отчёту
5.	Заключительный этап	Защита работы 36 часов (1 з. ед.)	Зачёт

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине представлен в Приложении 1 к рабочей программе.

5. Порядок организации практики и её проведение

Для организации учебной практики (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающихся руководитель практики формирует индивидуальные задания и согласовывает их, исходя из научно-исследовательской тематики и научных интересов выпускающей кафедры и самих обучаемых. Обучающийся обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в деятельности научно-исследовательских подразделений по месту прохождения практики,

способствуя успеху выполнения работ.

Во время прохождения практики обучающийся самостоятельно знакомится с литературными источниками по исследуемой теме, определяет методику проведения исследований материалов путём выбора методов и средств испытаний в зависимости от поставленной задачи.

Образцы материалов предоставляются кафедрой либо выбираются из ассортимента расходных материалов на предприятии во время прохождения производственной практики. Исследования предполагают изучение конкретных показателей качества бумаги, красок, других материалов и определения их соответствия технологическому регламенту при выпуске.

5.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется кафедрой, реализующей образовательную программу. Руководитель практики:

- оказывает обучающимся организационное содействие и методическую помощь в решении задач практики;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы обучающегося и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы обучаемого;
- оказывает помощь обучающимся по всем другим вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Обучающийся:

- при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполнении этапов практики в соответствии с графиком ее проведения;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

Основным документом, подтверждающим факт прохождения практики, является журнал практики. По завершении практики журнал в обязательном порядке должен быть подписан руководителем практики.

Для рациональной организации самостоятельной работы в процессе прохождения практики обучаемый должен руководствоваться рабочей программой, составленной кафедрой, реализующей образовательную программу.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

В период практики, обучаемые должны пользоваться учебниками, учебными пособиями и другой литературой по специальным дисциплинам и общеинженерным дисциплинам.

6.1. Основная литература:

1. Конюхов, В.Ю. Методы исследования материалов и процессов: учебное пособие / В.Ю. Конюхов, И.А. Гоголадзе, З.В. Псху; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГУП. – М.: МГУП, 2007. – 226 с.

2. Васильев, В.П. Аналитическая химия: В 2-х кн.: учебник для вузов. Кн.2. Физико-химические методы анализа / В.П. Васильев. – 2-е изд., перераб., доп. – М. : Дрофа, 2018. – 383 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Марогулова, Н.Н. Расходные материалы для офсетной печати. Краски. Лаки. Увлажняющие растворы. Формные пластины. Смывочные средства. Методы и средства контроля / Н.Н. Марогулова, С.И. Стефанов. – М.: Русский университет, 2002. – 239 с.

в) Рекомендуется использование сайтов ведущих производителей полиграфических материалов, информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex, Rambler.

г) Для успешного освоения практики обучаемый использует следующее программное обеспечение: Microsoft Office: Стандартный (Word, Excel, PowerPoint).

7. Материально-техническое обеспечение практики

Научно-исследовательское и контрольно-измерительное оборудование, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики, предоставляется учебными лабораториями выпускающей кафедры и лабораториями научно-исследовательского центра университета, или предприятием – базой проведения практики.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»** (уровень «бакалавриата»), утверждённым приказом МОН РФ от 2 июня 2020г. №701;
- Образовательной программой по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» профиля «Материаловедение и цифровые технологии»;
- Учебным планом университета по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» профиля «Материаловедение и цифровые технологии».

Программу составил:
преподаватель / Васильев И.Ю. /

Рецензент:
доцент, к.т.н. / Каменская Л.А. /

Программа на 2022 г. приема утверждена на заседании кафедры “Инновационные материалы принтмедиаиндустрии” «22» июня 2022 г., протокол №8.

Заведующий кафедрой
профессор, д.т.н. / Кондратов А.П. /

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: Материаловедение и цифровые технологии

Форма обучения: очная

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

Кафедра: Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

«получение первичных навыков научно-исследовательской работы»

Составители: преподаватель, Васильев И.Ю.

Москва – 2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

№ разделов практики	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Организационный этап	–	Беседа с руководителем от университета
2.	Подготовительный этап	УК-1, УК-2, УК-6, ПК-1	Собеседование с руководителем от предприятия
3.	Научно-исследовательский этап	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7	Обсуждение с руководителем результатов выполнения индивидуального задания на практику.
4.	Аналитический этап	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-2	Отчет по практике
5.	Заключительный этап	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-2	Устное сообщение при защите практики

Индивидуальное задание для каждого обучающегося предполагает проведение исследований (испытаний) различных типов материалов и связано с оценкой одного – двух параметров, определённых руководителем практики в зависимости от исследуемого материала; например, оценка оптических свойств печатных бумаг, определение механических свойств печатных бумаги; определение оптических свойств красок, определение шероховатости подложек формных пластин и т. п.

Формой аттестации по практике является **зачет.** Зачет обучающийся получает по итогам прохождения и защиты практики. Итоги практики обучаемого оцениваются по результатам его защиты в виде зачета с оценкой, выставляемого в зачетную книжку в графу Учебная практика – «получение первичных навыков научно-исследовательской работы» комиссией, созданной на кафедре.

Защита работы включает сообщение с презентацией результатов, ответы на вопросы и является одним из элементов подготовки молодого специалиста. Отчёт по практике обучающиеся обязаны сдать руководителю на проверку, при необходимости доработать отдельные разделы (указываются руководителем) и защитить его на кафедральной комиссии, график, работы которой доводится до сведения обучающихся. Порядок защиты производственной практики: для допуска к защите практики обучаемый обязан в установленные учебным планом сроки представить руководителю практики от кафедры необходимые документы: характеристику от куратора в случае прохождения практики на предприятии (или в организации), журнал прохождения практики, отчет по практике, материалы, прилагаемые к отчету. При отсутствии хотя бы одного из перечисленных документов обучающийся к защите не допускается. При ненадлежащем оформлении представленных документов защита практики откладывается с указанием сроков для необходимых исправлений.

На защите практики на основании сообщения с презентацией результатов обучающегося и представленных документов руководитель практики от кафедры дает заключение о

результатах практики, на основании которого комиссией решается вопрос об оценке практики. Обучающиеся, не сдавшие в установленные сроки материалы по практике, считаются имеющими академическую задолженность. Оценка качества прохождения практики обучающимся, результаты прохождения практики оцениваются по балльно-рейтинговой системе в 100 баллов. В экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося выставляются показатель (в баллах) и соответствующая оценка. После положительной сдачи зачета отчет остается в делах кафедры.

№ п/п	Разделы (этапы практики)	Количество баллов
1.	Заполнение журнала (качество заполнения).	до 20 баллов
2.	Оформление отчета (качество оформления), включая грамотность изложения, наличие сносок и библиографии, наличие приложений к отчету (формы документов правового характера).	до 30 баллов
3.	Поведение обучаемого в период прохождения практики (на основании характеристики с места практики).	до 10 баллов
4.	Защита отчета.	до 40 баллов

При защите практики в форме зачёта её оценка по системе зачтено/не зачтено выставляется по результатам сообщения и ответов на вопросы.

Шкала оценивания	Описание
зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучаемый демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучаемый демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучаемый испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Отчет о практике является документом, подтверждающим выполнение обучаемым программы практики и характеризующим степень усвоения материала практики и умения оформлять результаты работы. В отчете должны найти отражение все вопросы программы, а также профессиональный комментарий с критическими замечаниями, предложениями, рекомендациями и пожеланиями. Материал индивидуального задания разрабатывается детально и включается в отчет о практике самостоятельным разделом. Отчет может содержать предметное приложение, включая образцы используемых материалов.

Ниже приводится структура отчета по практике. Рассматриваемые структурные элементы располагаются в отчете в приведенной последовательности.

Титульный лист.

Задание на практику. Рекомендуемая структура задания: тема работы, основная задача, содержание работы и содержание отчета о выполненной работе, исходные материалы.

Реферат. Реферат содержит количественную характеристику отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников, приложений и т.п.) и краткую текстовую часть.

Содержание (оглавление).

Введение. Указывается цель и задачи научно-исследовательской работы и место выполнения работы.

Основная часть отчета (его научно-исследовательская часть содержит методическую и собственно исследовательскую часть, результаты исследований и их анализ).

Заключение. Изложение результатов выполнения работы в виде кратких, но принципиально необходимых для анализа полученных результатов.

Оформление отчета по практике выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД.

Приложения (иллюстрации, таблицы, карты, текст вспомогательного характера) могут быть оформлены отдельной папкой.

Объём отчёта на листах формата А4 составляет не более 15 страниц. Он должен быть сброшюрован в виде блока.

2. Итоговые показатели балльной оценки сформированности компетенций по дисциплине

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.

ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.

ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.
Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.
Владеет навыками анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся владеет навыками анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся частично владеет навыками анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.

Знает, как осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
Умеет осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений как осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений как осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений как осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
Владеет навыками осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся владеет навыками осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся частично владеет навыками осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками осуществлять поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
Знает, как рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.
Умеет рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений как рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений как рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений как рассматривать и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.
Владеет навыками рассматривать и предлагает рациональные варианты	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками как рассматривать	Обучающийся владеет навыками учитывать особенности как рассматривать и предлагает	Обучающийся частично владеет навыками как рассматривать и предлагает	Обучающийся в полном объеме владеет навыками как рассматривать и предла-

решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	гает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.

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

ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.

ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.

ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.
Умеет формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.
Владеет навыками формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся владеет навыками формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся частично владеет навыками формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.
Знает, как определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.

Умеет определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений как определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений как определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений как определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.
Владеет навыками определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся владеет навыками определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся частично владеет навыками определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками определять связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.
Знает, как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.
Умеет выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.
Владеет навыками выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся владеет навыками учитывать особенности как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся частично владеет навыками как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками как выбирать оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.
УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию				

саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.

ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
Умеет использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
Владеет навыками использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся владеет навыками использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся частично владеет навыками использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
Знает, как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.

Умеет определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
Владеет навыками определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся владеет навыками определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся частично владеет навыками определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
Знает, как демонстрировать готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие к готовности построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний к готовности построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний к готовности построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний к готовности построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.
Умеет демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.
Владеет навыками демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом лич-	Обучающийся владеет навыками демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и пред-	Обучающийся частично владеет навыками демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных	Обучающийся в полном объеме владеет навыками демонстрировать готовность построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с

возможностей и предпочтений.	ностных возможностей и предпочтений.	почтений.	услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	учетом личностных возможностей и предпочтений.

ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ИОПК-1.1. Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.
ИОПК-1.2. Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.
Умеет решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.
Владеет навыками решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся владеет навыками демонстрировать готовность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся частично владеет навыками решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.
Знает, как использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.
Умеет использовать основные законы	Обучающийся не умеет или в недостаточной	Обучающийся демонстрирует неполное со-	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное соот-

дисциплин инженерно-механического модуля.	степени умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	ответствие умений использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	соответствие умений использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	ветствие умений использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.
Владеет навыками использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Обучающийся владеет навыками демонстрировать готовность использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Обучающийся частично владеет навыками использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ИОПК-4.1. Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.

ИОПК-4.2. Обрабатывает результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.
Умеет проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.
Владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся частично владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.
Знает, как обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.

Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.
Владеет навыками обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся владеет навыками обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся частично владеет навыками обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками обрабатывать результаты научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.

ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно- программных средств

ИОПК-5.1. Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

ИОПК-5.2. Использует по назначению пакеты компьютерных программ.

ИОПК-5.3. Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

ИОПК-5.4. Владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
Умеет решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

Владеет навыками решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся владеет навыками решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся частично владеет навыками решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
Знает, как использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как использовать по назначению пакеты компьютерных программ.
Умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать по назначению пакеты компьютерных программ.
Владеет навыками использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся владеет навыками использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся частично владеет навыками использовать по назначению пакеты компьютерных программ.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками использовать по назначению пакеты компьютерных программ.
Знает, как приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
Умеет приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
Владеет навыками приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся владеет навыками приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся частично владеет навыками приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
Знает, как владеть методами сбора, обработки и интерпретации полученной	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как владеть методами сбо-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как владеть	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как владеть методами

информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	владеть методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	ра, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.
Умеет владеть методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет владеть методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений владеть методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений владеть методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений владеть методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.
Владеет навыками и методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками и методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Обучающийся владеет навыками и методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Обучающийся частично владеет навыками и методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками и методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.

ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли

ИОПК-7.1. Анализирует, составляет и использует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.

ИОПК-7.2. Составляет отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с дей-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действую-

	ствующими нормативами.	нормативами.	с действующими нормативами.	щими нормативами.
Умеет анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.
Владеет навыками анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся владеет навыками анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся частично владеет навыками анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.
Знает, как составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.
Умеет составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.
Владеет навыками составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся владеет навыками составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся частично владеет навыками составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др., опираясь на реальную ситуацию.
ПК-1 Способен использовать на практике знания об основных типах материалов различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства, обрабатывать, анализировать и представлять **ИПК-1.1.** Разрабатывает технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов. **ИПК-1.2.** Выполняет исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства. **ИПК-1.3.** Выбирает и использует методы и средства исследования и испытания материалов. **ИПК-1.4.** Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов.				
Компоненты ин-	**Критерии оценивания**			

дикаторов достижения компетенции	2	3	4	5
Знает, как разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.
Умеет разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.
Владеет навыками разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся владеет навыками разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся частично владеет навыками разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками разрабатывать технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.
Знает, как выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.
Умеет выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.
Владеет навыками выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся владеет навыками выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся частично владеет навыками выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.
Знает, как выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.

Умеет выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.
Владеть навыками выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся владеет навыками выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся частично владеет навыками выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выбирать и использовать методы и средства исследования и испытания материалов.
Знает, как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.
Умеет обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.
Владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся частично владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.

ПК-2 Способен прогнозировать свойства композиционных материалов при помощи Web-сервисов и цифровых баз данных

ИПК-2.1. Определяет физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.

ИПК-2.2. Рассчитывает и прогнозирует термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.

ИПК-2.3. Определяет возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.

ИПК-2.4. Выполняет оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

Знает, как определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.
Умеет определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.
Владеет навыками определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся владеет навыками определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся частично владеет навыками определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками определять физико-химические свойства ингредиентов композиционных материалов, применяя Web-сервисы и ресурсы виртуальных лабораторий материаловедения.
Знает, как рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.
Умеет рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.

			методикам.	
Владеет навыками рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся владеет навыками рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся частично владеет навыками рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками рассчитывать и прогнозировать термодинамическую совместимость органических компонентов красок, лаков и полимерных связующих для композиционных материалов с использованием интернет-ресурсов и баз данных по аддитивным методикам.
Знает, как определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.
Умеет определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.
Владеет навыками определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся владеет навыками определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся частично владеет навыками определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками определять возможности каширования, сварки или ламинирования в производстве изделий из многослойных пленочных и листовых материалов по расчету адгезии с использованием прикладных программ.
Знает, как выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как выполнять оцифровку и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как выполнять оцифровку и автоматизированный	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как выполнять оцифровку и автоматизи-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как выполнять оцифровку и автоматизированный

с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	рованный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.
Умеет выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.
Владеет навыками выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	Обучающийся владеет навыками выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	Обучающийся частично владеет навыками выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выполнять оцифровку и автоматизированный анализ диаграмм, графиков и спектров, получаемых с помощью КИП и испытательных стендов входного контроля материалов.

3. Промежуточный контроль (список контрольных вопросов для проведения текущей аттестации по разделам практики)

(формирование компетенций УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-2).

Примерные вопросы к зачету

1. Цель и задачи исследования.
2. Характеристика объекта исследования, его техническая характеристика.
3. Методика проведения исследования.
4. Описание оборудования, используемого в исследованиях.
5. Метод испытания (исследования) материалов.
6. Полученные результаты по оценке показателей материалов.
7. Выводы, полученные в результате испытаний или исследований.
8. Соответствие полученных результатов исследования (испытания) техническим условиям на полиграфический материал.

Образец титульного листа для отчета по учебной практике (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Кафедра «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»

ОТЧЁТ

ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

«получение первичных навыков научно-исследовательской работы»

Место прохождения практики:
_____

Сроки практики: с _____по_____

Группа _____

Обучающийся _____ _____
(ф.и.о.) (подпись)

Руководитель
практики _____ _____
(ф.и.о.) (подпись)

Оценка _____

Москва, _____ г.