Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 30.10.2023 15:38:06
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ /Нагорнова И.В./
«16» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

получение первичных навыков научно-исследовательской работы

Направление подготовки/специальность

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль/специализация

Материаловедение и цифровые технологии

Квалификация
бакалавр

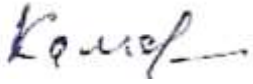
Форма обучения
Очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

Ст. преподаватель  /И.Ю. Васильев/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»,
д.т.н., профессор  /А.П. Кондратов/

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

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики 4
2 Место практики в структуре образовательной программы 6
3 Характеристика практики 6
4 Структура и содержание практики 7
5 Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
5.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
5.2 Основная литература 8
5.3 Дополнительная литература 8
5.4 Электронные образовательные ресурсы 8
5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 9
5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 9
6 Материально-техническое обеспечение 9
7 Методические рекомендации 9
7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики 9
7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
8 Фонд оценочных средств 12
8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики 12
8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики 12
8.3 Оценочные средства 15

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Основными целями освоения учебной практики (получение первичных навыков НИР) являются:

- 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.

Основными задачами учебной практики (получение первичных навыков НИР) 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).

Учебная практика – получение первичных навыков научно-исследовательской работы 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.

Тип практики – учебная практика.

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

Способы проведения практики - стационарная.

Форма проведения практики - непрерывно.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения «учебной практика (получение первичных навыков НИР)»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
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.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	**ИУК-6.2.** Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы	**ИОПК-1.1.** Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования,

моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания. **ИОПК-1.2.** Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.
ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	**ИОПК-4.1.** Имеет навыки работы с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности. **ИОПК-4.2.** Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.
ОПК 5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	**ИОПК-5.3.** Способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.	**ИОПК-6.2.** Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.
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.
ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	**ИОПК-8.1.** Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.
ПК -2. Способен использовать на практике знания о полимерных материалах различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов.	**ИПК-2.3.** Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов.
ПК-3. Способен выполнять инструментальный анализ сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции, вырабатывать рекомендации по корректировке их рецептур.	**ИПК-3.1.** Составляет программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации. **ИПК-3.2.** Выполняет лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практика». Учебная практика по получению первичных навыков НИР взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б.1.1) модуле «Математические и естественно-научные дисциплины»:

- «Физика»;
- «Химия материалов»;
- «Теория строения материалов».

В модуле «Введение в направление подготовки»:

- «Введение в материаловедение»;
- «Введение в технологии материалов».

Результаты прохождения учебной (получение первичных навыков НИР) практики должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин и практик:

В Б1.2 части, формируемой участниками образовательных отношений модуле «Общепрофессиональные дисциплины»:

- «Моделирование свойств материалов и технологических процессов»;
- «Методы исследования и испытания материалов».

В модуле «Технология высокомолекулярных соединений»:

- «Технология полимерных и композиционных материалов».

В модуле «Лакокрасочные материалы»:

- «Лакокрасочные, герметизирующие и клеящие материалы».

В части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 «Практика»:

- Производственная практика (научно-исследовательская работа).

В Б3 «Государственная итоговая аттестация»:

- «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы предназначена для расширения и углубления профессиональных практических знаний в области профессиональной деятельности.

3 Характеристика практики

Учебная практика (получение первичных навыков НИР) может проводиться на предприятиях, позиционируемых на выпуске полимерных материалов многофункционального назначения и в других смежных отраслях легкой промышленности, ориентированных на выпуске изделий для потребления в народном хозяйстве; в научно-исследовательских и проектных институтах, а также в других организациях, проводящих исследования и разработки в области полимерных, композиционных, нано-полимерных, гибридных материалов, в вузах и других учебных заведениях, осуществляющих подготовку кадров по соответствующему направлению подготовки бакалавров. В качестве баз для проведения учебной практики - получение первичных навыков НИР 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.

4 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа. Практика проводится после завершения четвертого семестра на втором курсе обучения в течение двух недель. Форма контроля – дифференцированный зачет.

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

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

В период учебной практики - получение первичных навыков НИР обучающиеся могут использовать учебники, учебные пособия и другую учебно-методическую литературу по специальным дисциплинам и дисциплинам других циклов.

5.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. ФГОС ВО 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденный приказом МОН РФ от 02 июня 2020 г. № 701.

2. Академический учебный план по направлению подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Профиль 02: Материаловедение и цифровые технологии. Форма обучения – очная. 2023.

3. Матрица к АУП 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. (профиль 02 Материаловедение и цифровые технологии). Прием 2023/2024 гг. 2023.

4. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

5.2 Основная литература

1. Материаловедение: технология конструкционных материалов: учебное пособие / под ред. В.С. Чередниченко. – 5-е изд., стереотип. – М.: Омега-Л, 2019. – 751 с.

2. Сапунов, С.В. Материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.В. Сапунов. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2018. – 208 с. –URL: http://e.lanbook.com/book/56171.

5.3 Дополнительная литература

1. Адаменко, Н. А. Свойства полимерных материалов : учебное пособие / Н. А. Адаменко, Г. В. Агафонова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-9948-2951-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157178.

2. Иржак, В. И. Структура и свойства полимерных материалов : учебное пособие / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3752-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123663.

3. Лахтин, Ю.М. Материаловедение : учебник для втузов / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Альянс, 2013. – 528 с.

4. Материаловедение : учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 648 с.

5. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / под общ. ред. О.С. Комарова. – 2-е изд., испр. – Мн. : Новое знание, 2007. – 566 с.

6. Бобович, Б.Б. Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение) : учебное пособие / Б.Б. Бобович. – М. : Форум : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 400 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=463083.

5.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрено.

5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Программное обеспечение «CorelDRAW»;
2. Программное обеспечение «Adobe Photoshop»;
3. Программное обеспечение «Adobe Illustrator»;
4. Программное обеспечение «Microsoft Office».

5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для выполнения подготовки к написанию отчета по учебной практике - получение первичных навыков НИР обучающиеся дополнительно к основному и вспомогательному спискам литературы используют сайты ведущих производителей полимерных, композиционных, наноструктурных материалов, информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex, Rambler.

1. Электронная справочная правовая система. КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/.
2. ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/.
3. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/.
4. Информационный портал ФИПС https://www1.fips.ru/.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru.
6. База данных по научным журналам: Science, Social Sciences, Arts&Humanities Citation Index.

6 Материально-техническое обеспечение

1. Специализированные учебные лаборатории: кафедры «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии», оснащенные приборами, необходимыми для выполнения работ из всех разделов дисциплины (ауд. 1209, 1207, 1208).
2. Наборы слайдов, презентации, кинофильмы, плакаты.
3. Лабораторное оборудование и мебель.
4. Мультимедийные средства: экран, проектор, компьютер;
5. Комплект раздаточного материала с планом лабораторных работ, образцами материалов для исследования и перечнем лабораторного оборудования необходимого для проведения исследований.

Для самостоятельной работы предлагаются помещения читальных залов библиотек, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

7 Методические рекомендации

7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики

В процессе организации учебной практики (получение первичных навыков НИР) применяются не только традиционные образовательные, научно-исследовательские (в том числе научно-производственные) технологии, но и активные и интерактивные формы, включающие изучение, анализ и разбор конкретных ситуаций, на основе которых вырабатываются конкретные рекомендации.

Для организации ознакомления с технологическими линиями руководитель практики формирует индивидуальные задания и согласовывает их с обучающимися.

Обучающийся обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на

любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственных подразделений, способствуя успеху выполнения работ; адекватно оценивать идеи и предложения для достижения поставленной цели в командной работе.

Во время прохождения практики обучающийся знакомится и анализирует технологические процессы и организацию производства. На основании собранного в ходе практики материала и полученной при его анализе информации обучающийся может прогнозировать необходимость совершенствования производственных и управленческих процессов на предприятии. При этом обучающийся обязан использовать различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения, такого как: справочно-правовые системы Garant, Консультант +, пакеты программ SPSS statistica, 1С: Кадры.

Основную часть практики составляет внеаудиторная самостоятельная работа под руководством куратора от предприятия (организации), включающая выполнение заданий практики, составление отчетной документации. На заключительном этапе обучающийся готовит отчёт по практике и защищает его.

7.2 Методические указания для обучающихся по освоению практики

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется кафедрой, реализующей образовательную программу в лице руководителя практики, который:

- оказывает обучающемуся организационное содействие и методическую помощь в решении задач практики;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет общую схему выполнения работы и исследований, составляет график проведения практики, режим работы обучаемого и осуществляет систематический контроль над ходом практики и работы обучающегося;
- оказывает помощь по всем 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;
- проводит работу в соответствии с графиком практики и режимом работы организации – места прохождения практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком защиты практики.

Основным документом, подтверждающим процесс прохождения практики, является отчет по практике. По завершении практики отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия (организации) – места практики и заверен печатью по месту ее прохождения.

Для рациональной организации самостоятельной работы в процессе прохождения практики обучаемый должен руководствоваться рабочей программой практики.

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, технологический
Кафедра:	Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
получение первичных навыков научно-исследовательской работы

Составитель: ст. преподаватель, И.Ю. Васильев

Москва - 2023

8 Фонд оценочных средств

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

№ разделов практики	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Организационный этап	–	Беседа с руководителем от университета.
2.	Подготовительный этап	УК-2, УК-6 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-3	Собеседование с руководителем от предприятия.
3.	Научно-исследовательский этап	УК-2, УК-6 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-3	Обсуждение с руководителем результатов выполнения индивидуального задания на практику.
4.	Аналитический этап	УК-2, УК-6 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-3	Отчет по практике.
5.	Заключительный этап	УК-2, УК-6 ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-3	Устное сообщение и защита практики. Дифференцированный зачет.

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики

Промежуточная аттестация по учебной практике -получение первичных навыков НИР проходит в форме дифференцированного зачета**.**

Порядок защиты учебной практики (получение первичных навыков НИР): 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. Отчет по учебной (получение первичных навыков НИР) практике составляется в свободной форме, в соответствии с заданием, полученным от руководителя практики, и местом прохождения практики, он

должен быть выполнен на листах формата А4, иллюстрирован материалом поясняющими текст. При необходимости составляется список использованной литературы.

Порядок защиты практики: для допуска к защите практики обучающийся обязан в установленные учебным планом сроки представить руководителю практики от кафедры отчет по практике. При отсутствии отчета обучающийся к сдаче дифференцированного зачета по учебной (получение первичных навыков НИР) практике не допускается.

На защите практики на основании сообщения с презентацией результатов обучающегося и представленного отчета 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 выставляется соответствующая оценка. После положительной сдачи зачета отчет остается в делах кафедры.

Защита практики проходит в устной форме. Ответ на зачете оценивается по 100-балльной шкале. Минимально допустимое количество баллов за ответ составляет 55 баллов. При получении на зачете менее 55 баллов зачет сдается повторно на пересдаче в установленные сроки учебным отделом университета. Ответ на один вопрос оценивается в диапазоне 0-50 баллов. Балльная оценка ответу обучаемого на вопрос присваивается следующим образом:

№ п/п	Разделы (этапы практики)	Количество баллов
1.	Написание отчета (качество заполнения).	до 20 баллов
2.	Оформление отчета (качество оформления), включая грамотность изложения, наличие сносок и списка используемых источников, 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

По результатам сообщения и ответов на вопросы выставляется «зачтено/не зачтено» с оценкой.

Шкала оценивания	Описание
зачтено	Выполнены все виды практической 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 практической 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 обучающимся программы практики и характеризующим степень усвоения материала практики и умения оформлять результаты работы. В отчете должны найти отражение все вопросы программы, а также, по возможности, критические комментарии состояния производства. В отчете должны присутствовать материалы бесед, технической учебы, а также характеристика предприятия-базы прохождения практики. Материал индивидуального задания разрабатывается детально и включается в отчет о практике самостоятельным разделом. Отчет может содержать предметное приложение, включая производственные материалы и образцы.

Ниже приводится структура отчета по учебной (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практике. Рассматриваемые структурные элементы располагаются в отчете в приведенной последовательности.

Титульный лист. Пример оформления титульного листа приведен в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

Задание на практику. Кроме программы практики обучающемуся может быть выдано конкретное индивидуальное задание на практику. Рекомендуемая структура задания: тема работы, цель работы, основная задача(и), и отчет о выполненной работе.

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

Содержание. Описываются разделы отчета с последовательной нумерацией.

Введение. Сведения о предприятии, на котором проходила практика: административное положение, структура предприятия, профиль деятельности, характер выпускаемой продукции.

Основная часть отчета (техническая, аналитическая, исследовательская и т.п. части в зависимости от задания).

Специальная часть. Требования техники безопасности при работе с оборудованием, материалами и растворами.

Заключение. Обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов.

Список используемых источников. Оформляется при необходимости.

8.3 Оценочные средства

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по «Учебная (получение первичных навыков НИР) практика».

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.

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 как формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие 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.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

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

Компоненты	**Критерии оценивания**

индикаторов достижения компетенции	2	3	4	5
Знает, как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие 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.

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 естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	Критерии оценки			
	2	3	4	5
Знает, как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы

анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	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 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 естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.
Умеет использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.
Владеет навыками использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками использовать основные законы естественнонаучных и	Обучающийся владеет навыками использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных	Обучающийся частично владеет навыками использовать основные законы естественнонаучных и общеинженерных	Обучающийся в полном объеме владеет навыками использовать основные законы естественнонаучных

знаний в профессиональной деятельности.	общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.	знаний в профессиональной деятельности.	знаний в профессиональной деятельности.	и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.

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

ИОПК-4.1. Имеет навыки работы с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.

ИОПК-4.2. Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает экспериментальные данные и представляет их.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценки**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.
Умеет работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений работать с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.
Владеет навыками работы с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками работы с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся владеет навыками работы с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся частично владеет навыками работы с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками работы с приборами, оборудованием и методиками проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности.
Знает, как проводить измерения и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	недостаточное соответствие как проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	как проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	как проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	как проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.
Умеет проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.
Владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	Обучающийся владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	Обучающийся частично владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их.

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

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

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценки**			
	2	**3**	**4**	**5**
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 как приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие 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	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные

		технологии.	технологии.	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.

ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.

ИОПК-6.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценки**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.
Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.
Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся частично владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе эффективных и безопасных технических средств, и технологий.

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.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценки**			
	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 действующими нормативами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как анализировать, составлять и использовать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими 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.

ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	Критерии оценки			
	2	3	4	5
Знает, как понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.
Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.
Владеет навыками понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся владеет навыками понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся частично владеет навыками понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-2. Способен использовать на практике знания о полимерных материалах различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов.

ИПК-2.3. Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	Критерии оценки			
	2	3	4	5
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 как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие 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-3. Способен выполнять инструментальный анализ сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции, вырабатывать рекомендации по корректировке их рецептур.

ИПК-3.1. Составляет программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.

ИПК-3.2. Выполняет лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	**Критерии оценки**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знает, как составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.
Умеет составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.
Владеет навыками составлять	Обучающийся не владеет или в недостаточной	Обучающийся владеет навыками составлять	Обучающийся частично владеет	Обучающийся в полном объеме

программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	степени владеет навыками составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	навыками составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.	владеет навыками составлять программы испытаний лакокрасочных материалов согласно нормативно-технической документации.
Знает, как выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.
Умеет выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.
Владеет навыками выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся владеет навыками выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся частично владеет навыками выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выполнять лабораторный контроль состава сырья лакокрасочных материалов и качества готовой продукции.

8.3.1 Текущий контроль

Критерии оценки промежуточного контроля – дифференцированный зачет (формирование компетенций УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК–4, ОПК-5, ОПК–6, ОПК–7, ОПК-8, ПК–2 ПК-3)

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и

общеинженерные знания.
ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.
ОПК 5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.
ОПК 7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли.
ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ПК -2. Способен использовать на практике знания о полимерных материалах различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов.
ПК-3. Способен выполнять инструментальный анализ сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции, вырабатывать рекомендации по корректировке их рецептур.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые написали отчет по плану учебной (получение первичных навыков НИР) практики, предусмотренный рабочей программой учебной (получение первичных навыков НИР) практики в указанные сроки преподавателем, в противном случае, **обучающиеся к дифференцированному зачету не допускаются**.

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, предоставляет аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение профессиональной речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

- на высоком уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- на высоком уровне способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- на высоком уровне способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1);

- на высоком уровне способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-4);

- на высоком уровне способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-5);

- на высоком уровне способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии (ОПК-6);

- на высоком уровне способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли (ОПК-7);

- на высоком уровне способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-8);

- на высоком уровне способен использовать на практике знания о полимерных материалах различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов (ПК-2);

- на высоком уровне способен выполнять инструментальный анализ сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции, вырабатывать рекомендации по корректировке их рецептур (ПК-3).

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, предоставляет аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение профессиональной речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем;

- на хорошем уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- на хорошем уровне способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- на хорошем уровне способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1);

- на хорошем уровне способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-4);

- на хорошем уровне способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-5);

- на хорошем уровне способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии (ОПК-6);

- на хорошем уровне способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли (ОПК-7);

- на хорошем уровне способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-8);

- на хорошем уровне способен использовать на практике знания о полимерных материалах различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов (ПК-2);

- на хорошем уровне способен выполнять инструментальный анализ сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции, вырабатывать рекомендации по корректировке их рецептур (ПК-3).

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение предоставлять аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение профессиональной речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем;

- на удовлетворительном уровне способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- на удовлетворительном уровне способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- на удовлетворительном уровне способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1);

- на удовлетворительном уровне способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-4);

- на удовлетворительном уровне способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-5);

- на удовлетворительном уровне способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии (ОПК-6);

- на удовлетворительном уровне способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли (ОПК-7);

- на удовлетворительном уровне способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-8);

- на удовлетворительном уровне способен использовать на практике знания о полимерных материалах различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов (ПК-2);

- на удовлетворительном уровне способен выполнять инструментальный анализ сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции, вырабатывать рекомендации по корректировке их рецептур (ПК-3).

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет предоставлять аргументированные выводы и приводить примеры,

показывает слабое владение профессиональной речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы;

- не владеет способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- не владеет способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- не владеет способностью решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1);

- не владеет способностью проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-4);

- не владеет способностью решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-5);

- не владеет способностью принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии (ОПК-6);

- не владеет способностью анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли (ОПК-7);

- не владеет способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-8);

- не владеет способностью использовать на практике знания о полимерных материалах различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов (ПК-2);

- не владеет способностью выполнять инструментальный анализ сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции, вырабатывать рекомендации по корректировке их рецептур (ПК-3).

8.3.2 Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по учебной (проектной) практике

Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по учебной (получение первичных навыков НИР) практике:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5»	теоретическое содержание и практические

	(отлично)	навыки по учебной (получение первичных навыков НИР) практике освоены полностью; компетенции сформированы.
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по учебной (получение первичных навыков НИР) практике освоены полностью, но с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы.
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по учебной (получение первичных навыков НИР) практике освоены частично, имеются пробелы, но не носят существенного характера, имеются ошибки; компетенции сформированы частично.
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по учебной (получение первичных навыков НИР) практике не освоены; в отчете содержатся грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения задания; компетенции не сформированы.

8.3.3 Промежуточная аттестация

(формирование компетенций УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК–4, ОПК-5, ОПК–6, ОПК–7, ОПК-8, ПК–2 ПК-3)

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.
ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.
ОПК 5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и

технологии.
ОПК 7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли.
ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ПК -2. Способен использовать на практике знания о полимерных материалах различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов.
ПК-3. Способен выполнять инструментальный анализ сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции, вырабатывать рекомендации по корректировке их рецептур.

Перечень индивидуальных заданий для проведения текущего контроля

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Входной контроль расходных материалов на предприятии, используемое оборудование (УК-2, УК-6).
2. Состав оборудования для изготовления продукции и его основные характеристики (ОПК-4, ОПК-6, УК-6).
3. Учет расходных материалов на предприятии (ОПК-1, ПК-2, УК-6).
4. Утилизация брака на предприятии (ОПК-1, ОПК-6, УК-6).
5. Структура предприятия и взаимосвязь между цехами и участками (ОПК-7, УК-6).
6. Используемая на предприятии техническая документация, в том числе в цехах и на участках (УК-2, ОПК-7, ОПК-8, УК-6).
7. Условия климат-контроля (температуры и влажности) на производственных участках (ПК-2, ПК-3, УК-6).
8. Характер и условия хранения и транспортировки по предприятию расходных материалов и готовой продукции (ОПК-6, ОПК-7, УК-6).
9. Описание оборудования, используемого в исследованиях (ОПК-5, ОПК-8).
10. Полученные результаты по оценке показателей материалов (ПК-3).

Приложение 2

Образец титульного листа для отчета по учебной практике

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 прохождения практики: с _____по_____

Группа _____

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

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

Оценка _____

Москва, _____ г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 20___ УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Инновационные материалы принтмедиаиндустрии «___»_____20____г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой «ИМП» _____ /А.П. Кондратов /