Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Вид	**Учебная практика**
Тип	**Научно-исследовательская работа** (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Содержательная характеристика	Не предусмотрено учебным планом

Код и наименование направления подготовки:22.04.01
Материаловедение и технологии материалов
Направленность: Материаловедение и технология композиционных материалов
Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Заведующий кафедрой ССМ	В.Б. Маркин	
Согласовал	Заведующий кафедрой ССМ	В.Б. Маркин	
	Декан ФСТ	С.В. Ананьин	
	Руководитель ОПОП ВО	В.Б. Маркин	
	И.О. начальника ОПиТ	И.Г. Таран	
	Начальник УМУ	Н.П. Щербаков	

г. Барнаул

1 Цели учебной практики (научно-исследовательская работа)

Целями научно-исследовательской работы являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области исследования свойств современных материалов**.**

Научно-исследовательская работа является обязательной.

2 Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы является ознакомление студентов с:

- основными методами исследования свойств материалов;
- основным и вспомогательным исследовательским оборудованием, его работой и способами обслуживания;
- организацией современного исследовательского комплекса;
- современными приемами и методами организации и управления процессами исследования, метрологии, стандартизации и сертификации.

3 Место научно-исследовательской работы в структуре основной образовательной программы

Научно-исследовательская работа базируется на следующих дисциплинах:

- материаловедение и технологии современных и перспективных материалов;
- современные проблемы наук о материалах и процессах;
- современные методы исследований материалов и процессов;
- современные методы проектирования изделий из композиционных материалов;

Таким образом, перед прохождением научно-исследовательской работы студент должен

знать:

- основные закономерности материаловедения применительно к процессам исследования современных материалов, их свойств, способов регулирования свойств материалов, основные методы и оборудование для исследования материалов, технологию модификации свойств композиционных материалов.

уметь:

- обрабатывать информацию, необходимую для анализа процессов получения и исследования материалов;
- использовать знания фундаментальных основ и методов физико- химии и механики композиционных материалов в профессиональной деятельности;
- анализировать химические и физические процессы, выбирать рациональные способы получения, обработки и исследования материалов;

- владеть:

- навыками экономического анализа разработки, применения материалов и технологий их получения и исследования;

- методами анализа, методами работы на основном исследовательском и испытательном оборудовании, навыками расчета физико-механических характеристик материалов;

- навыками использования методов структурного анализа при определении физических и физико-механических свойств материалов.

4 Вид, тип, способ и форма проведения научно-исследовательской работы

Вид: учебная практика

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

Способ проведения: выездная, стационарная. Содержит элементы лабораторной и экскурсионной практики.

Форма проведения: дискретно по видам практик.

Основные способы проведения научно-исследовательской работы:

- теоретическое обучение (лекции о предприятии или организации, где проводятся научные исследования, инструктажи по технике безопасности, лекции по применяемым методам исследования материалов и процессов, оборудованию для испытания материалов);

- экскурсии (лаборатории, исследовательские центры, ЦЗЛ и пр.);

- исследовательская работа (ознакомительная) на рабочих местах в лабораториях;

- интерактивные занятия с ведущими специалистами;

- самостоятельные исследования под руководством преподавателя или руководителя научно-исследовательской работы на предприятии.

Способ проведения учебной практики зависит от тематики работы. Если тематика работы является типовой, тот она проводится в структурных подразделениях вуза и не связана непосредственно с деятельностью конкретных предприятий или организаций, расположенных за пределами города-местоположения вуза, то способ проведения практики является стационарным. Если тематика работы связана с деятельностью организаций и предприятий, подавших заявку на прохождение практики на предприятии и расположенных в населенном пункте, отличном от местоположения вуза, то способ проведения практики является выездным.

Конкретные способы проведения научно-исследовательской работы определяются местом её проведения и планируются ежегодно при составлении заданий на практику.

5 Место проведения научно-исследовательской работы

Учебная практика (научно-исследовательская работа) может быть заводской (проходит в условиях промышленного предприятия или исследова-

тельского центра, род деятельности которого соответствует направлению) и лабораторной (проходит в лабораториях и исследовательских центрах университета или научно-исследовательских институтах соответствующего профиля). Конкретные способы проведения научно-исследовательской работы определяются местом её проведения и планируются ежегодно при составлении заданий на этот вид учебной практики.

Учебная практика (научно-исследовательская работа по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится в 3 семестре в течение 2 недель.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения научно-исследовательской работы направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с учебным планом направления 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», магистерская программа «Материаловедение и технология композиционных материалов» и ФГОС ВО по этому направлению подготовки:

- УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

- **УК-3 -** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

- **УК-5 -** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

- УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

- **ОПК-2** - Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

- **ОПК-3 -** Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества;

- **ОПК-4** - Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности;

- **ОПК-5** - Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Объем учебной практики (научно-исследовательской работы) составляет 3 зачетных единицы или 2 недели, т.е. 108 академических часов.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится путем изучения методов научного исследования, базирующихся на основных закономерностях и принципах обработки и анализа данных. Обучающийся должен получить знания по оцениванию научно-технических разработок и обоснованию собственного выбора, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения. В процессе выполнения индивидуального задания студент должен осуществлять социальное взаимодействие в группе обучающихся, планировать работу, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития при решении поставленных стандартных задач профессиональной деятельности. Общая трудоемкость практики (научно-исследовательской работы) составляет 3 зачетных единицы (108) часов.

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	2	3	4
1	Научно-исследова-тельская работа	3 зет, 108 часов	
1.1	Подготовительный этап	Прохождение вводного инструктажа; Инструктаж по технике безопасности, выдача заданий, определение плана работы, 4 часа	Устный опрос выполнения задания
1.2	Экспериментальный	Выполнение практических действий и трудовых функций на рабочих местах согласно индивидуальных планов прохождения практики, обработка и системный анализ полученной информации, 68 часов	Устный опрос
1.3	Подготовка отчёта	Анализ и переработка информации, полученной в процессе прохождения практики, принятие решений, сбор данных для оформления отчёта по практике, 20 часов	Письменный опрос выполнения задания
1.4	Промежуточная аттестация по практике	Подготовка, оформление и защита отчета по практике, 16 часов	Зачет с оценкой
ИТОГО 108 часов			

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО

ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

В научно-исследовательской работе используются:

- компьютерные технологии обработки результатов экспериментов (Exel, Mathcad);
- технологии проведения испытания физико-механических свойств материалов, ориентированная на испытательный комплекс Instron.
- технология производства изделий из волокнисто-упрочнённых композиционных материалов методом намотки и исследования их свойств;
- технология производства композиционных материалов методом пултрузии и исследования их свойств;
- технология производства изделий из волокнисто-упрочнённых композиционных материалов методом выкладки и исследования их свойств;
- конструирование изделий из композиционных материалов с помощью программ Cosmos 2.8, Solid Works, GeCad, BarD, DeLay.

10 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Оценка по практике выставляется на основе результатов защиты студентами отчёта по практике. При сдаче отчётов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к программе практики.

Сдача отчёта о практике осуществляется на последней неделе практики. Допускается сдача отчёта о практике в более поздние сроки, но не позднее последнего дня семестра, в котором заканчивается практика.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой. Студентам, успешно сдавшим отчёт о практике, в ведомости и в зачётные книжки выставляется отметка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а также рейтинг в диапазоне 25 - 100 баллов, выставленный с учётом мнения руководителя практики, полноты и качества отчёта, результатов сдачи отчёта, других материалов (например, характеристики с места практики).

Индивидуальное задание состоит из двух частей (вопросов). Тематика вопросов первой части направлена на закрепление знаний по изучению методов поиска информации по материаловедению и технологии материалов, способов определения основных свойств материалов, принципов формирования свойств материалов, методов статистической обработки результатов экспериментов и анализа результатов экспериментов.

Вопросы второй части индивидуального задания должны соответствовать направлению (22.04.01) и направлены на изучение современных методов

исследования структуры и фазового состава веществ и материалов с использованием прикладного программного обеспечения.

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания. Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой практики и согласно индивидуальному заданию. Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Студенту может быть дано задание на написание реферата на тему, соответствующую тематике учебной практики и индивидуальному заданию, который должен входить в содержание отчета по практике.

Рекомендуемая структура отчета:

- титульный лист (оформляется в соответствии с Приложением А).
- индивидуальное задание, оформленное согласно приложению Б
- введение;
- анализ выполненной работы;
- заключение;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Введение должно содержать краткое обоснование актуальности тематики, которой посвящена учебная практика.

Раздел “Анализ выполненной работы” является основной частью отчета и составляет примерно 90% его объема. В разделе дается описание и анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками ее элементов. Приводятся необходимые иллюстрации. В разделе “Заключение” студент должен кратко изложить результаты выполненной работы, отметить перспективные аспекты темы, особенности существующих программно-технических разработок (систем, объектов, процессов, моделей), выявленных в результате их инсталляции и настройки. Отчет по практике должен отражать результаты овладения универсальными и общепрофессиональными компетенциями.

В приложение к отчету выносится материал, дополняющий основное содержание отчета.

Общий объем отчета должен составлять 20-40 страниц печатного текста. Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210х297мм). Текст отчета о практике оформляется согласно СТО АлтГТУ 12570 «Общие требования к текстовым, графическим и программным документам».

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

а) основная литература

1. Маркин, В. Б. Экспериментальные методы исследования физических процессов: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012. – 177 с. Электронный ресурс:
http://elib.altstu.ru/eum/download/ftkm/Markin_met.pdf

2. Маркин, В. Б. Современные методы исследования материалов и процессов: учебное пособие / В. Б. Маркин. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017. – 132 с.

Электронный ресурс:
http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin_SovrMetIsslMP_up.pdf

3. Воробей В.В. Основы проектирования и технология сверхлегких композитных баллонов высокого давления: монография / В.В. Воробей, В.Б. Маркин. – Изд-во АлтГТУ, 2014.- 166 с.

Электронный ресурс:
http://elib.altstu.ru/eum/download/ftkm/novikovskij-opikm.pdf

б) дополнительная литература

1. Справочник по композиционным материалам: в 2-х кн. Кн. 1 [Текст] / Под ред. Дж. Любина // Пер. с англ. А. Б. Геллера, М. М. Гельмонта под ред. Б. Э. Геллера. – М.: Машиностроение, 1988. – 448 с.

2. Справочник по композиционным материалам: в 2-х кн. Кн. 2 [Текст] / Под ред. Дж. Любина // Пер. с англ. А. Б. Геллера, М. М. Гельмонта под ред. Б. Э. Геллера. – М.: Машиностроение, 1988. – 584 с.

Буланов И.М., Воробей В.В. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композиционных материалов: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. – 516 с. -10 экз.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

http://p-km.ru/
http://plastinfo.com/information/articles/110/
http://www.mash.oglib.ru/bgl/9645.html
http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=21289
http://www.rusnano.com/Selection.aspx/Show/32604

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Лаборатории кафедры (ауд. №№ 132 гк - лаборатория исследования физико-механических свойств материалов; 111 гк – лаборатория композиционных материалов; 134 гк – лаборатория исследования структуры материалов; компьютерные залы 340 гк, 304 гк, и 312 гк), базовая кафедра на ООО «Комбопласт», г. Барнаул, библиотека АлтГТУ.

13 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к настоящей программе практики «Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике».

Ниже приведен перечень типовых вопросов (заданий) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике научно-исследовательская работа:

№ п.п.	Типовой вопрос	Компетенция
1	Какие методы проверки результатов научных экспериментов Вы знаете?	(ОПК-4)
2	Использование известных научных методов для решения новых материаловедческих проблем	(ОПК-4)
3	Методика разработки программы проведения научного исследования	(УК-3)
4	Методика написания научно-технического отчета	(УК-6)
5	Как можно управлять результатами научно-исследовательской деятельности?	(УК-5)
6	В чем смысл проблемно-ориентированных методов анализа?	(УК-1)
7	Как проводится оформление права на объекты интеллектуальной собственности?	(ОПК-5)
8	Как проводится оформление документации и научно-технического отчета?	(ОПК-2)
9	Как проводится управление исследованиями с использованием системы менеджмента качества?	(ОПК-3)

Приложение А
Форма титульного листа отчета о практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
”Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова”

Факультет специальных технологий
(наименование факультета)

Кафедра современных специальных материалов
(наименование кафедры)

Отчет защищен с оценкой_____

_____ _____
(подпись руководителя от вуза) (инициалы, фамилия).

“____”_____20___г.

ОТЧЕТ

по учебной практике (научно-исследовательская работа)
(вид и тип практики)

_____
(тема задания)

в (на) _____
(название профильной организации)

Студент _____ _____ _____-
(индекс группы) (подпись) (И. О. Ф.)

Руководитель от профильной организации _____ _____
(должность, подпись) (И. О. Ф.)

Руководитель от университета _____ _____
(должность, ученое звание) (И. О. Ф.)

20___

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Форма задания по научно-исследовательской работе

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
Кафедра современных специальных материалов

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на учебную практику (научно-исследовательскую работу (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
студенту 2 курса Иванову И.И. группы 8МиТМ -91

Профильная организация Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
наименование

Сроки практики 09.12.20 – 22.12.20_____
по приказу АлтГТУ

Тема Методы проверки результатов научных экспериментов

Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики
1	Прохождение вводного инструктажа; прохождение инструктажа по технике безопасности; получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и его уточнение.	1 неделя	Формируемые компетенции: - **УК-1 -** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; - **УК-3 -** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - **УК-5 -** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; - **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - **ОПК-2** - Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии; - **ОПК-3 -** Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в
2	Поиск и изучение материалов по организации и проведении научных экспериментов, руководств по использованию специального программного обеспечения.	2 неделя	

3	Обобщение полученного опыта работы, подготовка, оформление и защита отчета о практике	2 неделя	области системы менеджмента качества; - **ОПК-4** - Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности; - **ОПК-5** - Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.

Руководитель практики от вуза _____ Сидоров С.С., доцент (подпись) (Ф.И.О., должность)	
Руководитель практики от профильной организации _____ Сидоров С.С., доцент (подпись) (Ф.И.О., должность)	

Задание принял к исполнению _____ Иванов И.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

Инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, ПВТР

Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен ____ июня 2020 г.

Руководитель практики от
профильной организации _____ Сидоров С.С., доцент
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе

1. ***Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Начальный	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Начальный	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой с оценкой	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета

2. ***Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания***

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированных компетенций по преддипломной практике используется 100-бальная шкала

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы, реализовал научные подходы при решении проблем, возникающих при исследовании, создании и разработке новых материалов. Обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на преддипломную практику	75-100	*Отлично*
При защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. В отчете допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики	50-72	*Хорошо*
Отчет по преддипломной практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения. Студент при защите отчета не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания	25-49	*Удовлетворительно*
Отчет по работе не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в преддипломной практике. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания.	0-24	*Неудовлетворительно*

3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*

Тест №1

1. Современные методы исследования (ОПК-2)
2. Математическое моделирование исследовательских процессов (ОПК-4)

Тест №2

1. Методы проверки результатов научных экспериментов (ОПК-4)
2. Проблемно-ориентированные методы анализа (УК-1)

Тест №3

1. Использование известных научных методов для решения новых материаловедческих проблем (ОПК-3)
2. Методика разработки программы проведения научного исследования при работе в команде (УК-3)

Тест №4

1. Разработка задания для исполнения научного исследования (ОПК-4)
2. Использование современных научных методов для решения прикладных задач (ОПК-2)

Тест №5

1. Методика написания научно-технического отчета (УК-6)

2. Теоретические модели, позволяющие оценивать качество конструкционных материалов (УК-1)

Тест №6

1. Управление результатами научно-исследовательской деятельности (УК-5)
2. Освоение эксплуатации современного испытательного оборудования на основе системы менеджмента качества (ОПК-3)

Тест№7

1. Оформление права на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5)
2. Оптимизация структуры научно-технической и проектной документации при подготовке отчета (ОПК-2)

Тест №8

1. Проверка адекватности применяемых математических моделей (ОПК-5)
2. Выработка стратегии разработки технологии проведения научных исследований (УК-2)

Тест №9

1. Пути поиска новых материаловедческих проблем (ПК-1)
2. Методы оптимизации процесса проектирования материалов и изделий из композиционных материалов (ОПК-5)

Тест №10

1. Оформление результатов научно-исследовательской деятельности на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5)
2. Структура доклада по результатам выполнения выпускной квалификационной работы (УК-6)

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, владения и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций, определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 121002015 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения, СТО АлтГТУ 12330-2016 Практика. Общие требования к организации, проведении и программе практики, СТО АлтГТУ 21560-2015 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СМК ОПД-01-19-2018 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы научно-исследовательской практики.