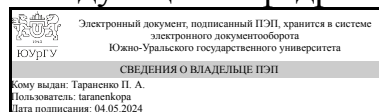


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



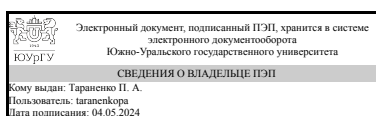
П. А. Тараненко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (научно-исследовательская)  
для направления 15.03.03 Прикладная механика  
**Уровень** Бакалавриат **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



П. А. Тараненко

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Тип практики

научно-исследовательская

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Приобретение заданных компетенций для будущей профессиональной деятельности путем расширения и закрепления теоретических и практических знаний, полученных за время обучения.

## Задачи практики

изучение особенностей научно-производственной деятельности на предприятии промышленного комплекса и должностных обязанностей по конкретному направлению;

изучение режима работы и организационной структуры предприятия или организации по месту прохождения практики и действующей на нем системы управления;

ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

ознакомление с общими требованиями, предъявляемыми к бакалавру по направлению 15.03.03 «Прикладная механика»;

расширение знаний, полученных при изучении инженерных и специальных дисциплин в университете и их применение в профессиональной деятельности;

приобретение практических навыков применения современных информационных технологий для подготовки отчетов, рефератов и другой научно-технической документации.

## Краткое содержание практики

Выполнение задач, поставленных руководством предприятия и связанных с расчетами и испытаниями на прочность. Содержание практики, индивидуальное для каждого студента, обсуждается на кафедре.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2 Способен определять круг задач в	Знает: содержание учебного плана и

<p>рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>циклов учебных дисциплин; основную научно-техническую и методическую литературу по теме практики</p> <p>Умеет:работать с научно-технической и методической литературой с целью изучения состояния вопроса и формулирования цели исследования по теме практики</p> <p>Имеет практический опыт:составления отчета о научно-исследовательской работе</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Знает:современные программные средства для подготовки отчетов, рефератов и другой научно-технической документации</p> <p>Умеет:использовать современные информационные технологии для подготовки отчетов, рефератов и другой научно-технической документации</p> <p>Имеет практический опыт:использования современных текстовых и графических редакторов, средств печати для оформления отчета, презентации, подготовки доклада</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знает:приемы самоорганизации и самообразования</p> <p>Умеет:планировать свое рабочее время в соответствии с календарным планом прохождения практики</p> <p>Имеет практический опыт:использования онлайн-систем управления проектами (Trello, Кайтен) для организации собственного рабочего времени</p>
<p>ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p>	<p>Знает:возможности и технические характеристики экспериментального оборудования для проведения механических испытаний</p> <p>Умеет:использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний</p> <p>Имеет практический опыт:эксплуатации и обращения с современным экспериментальным оборудованием для проведения механических испытаний</p>
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Знает:современные языки программирования и математические пакеты (MathCAD, Matlab или их аналоги), позволяющие составлять расчетные программы</p>

	<p>Умеет: составлять математические модели исследуемых объектов и реализовывать их на одном из языков программирования или в системах компьютерной математики</p> <p>Имеет практический опыт: составления компьютерных программ на языке программирования или в системе компьютерной математики</p>
--	---

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.Ф.01.02 Фитнес</p> <p>1.О.17 Информатика и программирование</p> <p>1.О.00 Физическая культура</p> <p>1.О.12 Линейная алгебра и аналитическая геометрия</p> <p>ФД.02 Введение в динамику и прочность машин</p> <p>1.Ф.01.03 Силовые виды спорта</p> <p>1.Ф.01.00 Физическая культура и спорт</p> <p>1.О.16 Информационные технологии в механике</p> <p>1.О.08 Психология</p> <p>1.О.22 Проектирование механизмов и оценка работоспособности деталей машин</p> <p>Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (2 семестр)</p> <p>Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)</p> <p>Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)</p>	<p>1.О.07 Правоведение</p> <p>Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (7 семестр)</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.22 Проектирование механизмов и оценка	Знает: основную нормативно-техническую документацию, в том числе ГОСТы на

работоспособности деталей машин

стандартные изделия, относящиеся к области профессиональной деятельности, связанную с проектированием, расчетами на прочность и оценкой работоспособности элементов конструкций и деталей машин, современные тенденции и перспективные направления развития техники и технологий в области своей профессиональной деятельности, основные информационные технологии при подготовке конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, классификацию, маркировку, механические свойства конструкционных материалов, технологию изготовления, виды термической и химико-термической обработки типовых деталей машин (валов, зубчатых колес, подшипников, разъемных и неразъемных соединений), а также возможности и характеристики соответствующего технологического оборудования

Умеет: применять основные положения и требования нормативно-технической документации к проектированию и оценке работоспособности, в том числе, по критериям прочности изделий, относящиеся к области профессиональной деятельности, с учетом критического анализа современных тенденций следовать перспективным направлениям развития техники и технологий в области своей профессиональной деятельности, выбирать информационные технологии, оптимальным образом отвечающие подготовке конструкторско-технологической документации в конкретной области с соблюдением основных требований информационной безопасности, выбирать технологию изготовления, виды термической и химико-термической обработки для обеспечения заданных свойств типовых деталей машин, а также соответствующее технологическое оборудование

Имеет практический опыт: применения нормативно-технической документации к проектированию и оценке работоспособности изделий, относящиеся к области профессиональной деятельности, использования современных тенденций и следования перспективным направлениям развития при создании техники и технологий в области своей

	<p>профессиональной деятельности, применения информационных технологий, оптимальным образом отвечающих подготовке конкретной конструкторско-технологической документации соблюдением основных требований информационной безопасности, назначения технологии изготовления, термической (химико-термической) обработки, обеспечивающих требуемые свойства типовых деталей машин</p>
<p>1.О.08 Психология</p>	<p>Знает: принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования, основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социальнопсихологических общностей, социальнопсихологические феномены влияния групп на индивида, формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, особенности их формирования и функционирования, основные стили лидерства и руководства в коллективе, принципы и методы организации и управления малыми коллективами, типичные ошибки в процессе групповой работы, психофизические и психофизиологические особенности развития личности</p> <p>Умеет: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; представлять результаты аналитической исследовательской работы в виде выступления, доклада, анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования, взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния, избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде, избирать наиболее эффективный стиль управления малыми коллективами, планировать и осуществлять деятельность в социальной и профессиональной сфере с учетом особенностей развития личности</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; планирования своей карьеры, владения простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; взаимодействия в условиях работы в команде, воздействия на коллектив, создания психологически безопасной социальной и профессиональной среды при работе с различными возрастными и социальными категориями</p>

<p>ФД.02 Введение в динамику и прочность машин</p>	<p>Знает: на уровне общих представлений круг задач и объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом и производственном проявлении, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности  Умеет: идентифицировать профессиональные задачи; понимать на уровне общих представлений способы решения простейших профессиональных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников  Имеет практический опыт: описания и понимания простейших профессиональных задач, поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации</p>
<p>1.Ф.01.00 Физическая культура и спорт</p>	<p>Знает: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни, основные принципы командной работы, приемы взаимодействия, методы разрешения конфликтов, правила командных видов спорта  Умеет: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, быть активным членом команды, работая на достижение общей цели  Имеет практический опыт: укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, командной работы</p>
<p>1.О.17 Информатика и программирование</p>	<p>Знает: общие понятия об информационных системах и технологиях; базы данных; основы программирования, интегрированные среды разработчика, данные и алгоритмы, модульная структура приложений; концепцию типов баз данных; основные алгоритмы языков программирования и принцип модульности при разработке приложений; инструменты отладки программ; основные принципы построения и работы с базами данных, технологии обработки данных и их виды</p>

	<p>Умеет: программировать основные алгоритмы, применять языки программирования и программировать основные алгоритмы</p> <p>Имеет практический опыт: применения информационных систем на уровне, достаточном для решения профессиональных задач, разработки программных продуктов с использованием информатики и программирования; отладки и тестирования приложений</p>
1.Ф.01.02 Фитнес	<p>Знает: основные принципы командной работы, приемы взаимодействия, методы разрешения конфликтов, правила командных видов спорта, виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p> <p>Умеет: быть активным членом команды, работая на достижение общей цели , применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>Имеет практический опыт: командной работы, укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
1.Ф.01.03 Силовые виды спорта	<p>Знает: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни, основные принципы командной работы, приемы взаимодействия, методы разрешения конфликтов, правила командных видов спорта</p> <p>Умеет: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, быть активным членом команды, работая на</p>



	<p>достижение общей цели</p> <p>Имеет практический опыт: укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, командной работы</p>
1.О.16 Информационные технологии в механике	<p>Знает: интегрированные среды разработчика, данные и алгоритмы, модульную структуру приложений; концепцию типов данных; основные алгоритмические конструкции языков программирования; принцип модульности при разработке приложений, современные информационные технологии, необходимые для реализации будущей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для будущей профессиональной деятельности, пользоваться современными информационными технологиями на уровне, достаточном для выполнения профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и компьютерных программ в сфере профессиональной деятельности, применения информационных технологий для решения профессиональных задач</p>
1.О.12 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	<p>Знает: методы решения линейных уравнений, основы линейного программирования, основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; основы векторного и матричного исчисления, базовые понятия тензорной алгебры</p> <p>Умеет: методы применения математического аппарата для решения задач оптимизации, разбирать доказательства теорем, решать типовые задачи; использовать математический аппарат для освоения теоретических основ механики твердого деформируемого тела</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач оптимизации, анализа и синтеза информации, а также использования математического аппарата применительно к решению задач механики</p>
1.О.00 Физическая культура	<p>Знает: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни, основные принципы командной работы, приемы взаимодействия, методы разрешения конфликтов, правила командных видов спорта</p>

	<p>Умеет: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы, быть активным членом команды, работая на достижение общей цели</p> <p>Имеет практический опыт: укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, командной работы</p>
<p>Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (2 семестр)</p>	<p>Знает: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, основные приемы эффективного управления собственным временем, принципы построения устного и письменного сообщения на государственном и иностранном языках; навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении.</p> <p>Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личностного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей, применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</p> <p>Имеет практический опыт: применения современных программных средств для решения стандартных задач своей профессиональной деятельности и наглядного представления и структуризации информации для представления профессиональному обществу, управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей, использования деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении</p>

<p>Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)</p>	<p>Знает: современные языки программирования, принципы работы современных информационных технологий</p> <p>Умеет: писать программные коды для решения профессиональных задач, решать задачи в сфере IT-технологий, умеет управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Имеет практический опыт: составления компьютерных программ, решения задач в сфере IT-технологий</p>
<p>Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)</p>	<p>Знает: отечественные и зарубежные базы данных научных статей, основные тенденции развития пакетов 3D моделирования и расчетов на прочность, возможности и технические характеристики экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, общий и специальный физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования, основные приемы эффективного управления собственным временем, современные офисные пакеты для подготовки отчетов и презентаций</p> <p>Умеет: составлять библиографическое описание (список использованных источников), использовать наукоемкое экспериментальное оборудование и современное программное обеспечение для проведения испытаний и расчетов на прочность, находить информацию о научных исследованиях в сети интернет, реферативных и полнотекстовых базах данных, планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей, оформлять в соответствии с ГОСТ отчет о НИР с использованием рисунков, таблиц, списка литературы</p> <p>Имеет практический опыт: составления аналитического обзора литературы со ссылками на источники в библиографическом списке, применения теоретических, расчетных и экспериментальных методов исследований, а также методов математического и компьютерного</p>

	<p>моделирования в процессе решения типовых задач, составления описания результатов выполненных расчетных и экспериментальных исследований, управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей, использования современных офисных пакетов для подготовки отчета, презентации и доклада</p>
--	--

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<p>Выбор направления исследования. Формулировка индивидуального задания на практику. Разработка плана и программы индивидуального задания. Формулировка цели и задач исследования. Обязанности студентов во время практики, правила ведения дневника практики. Требования к отчету о практике, презентации и докладу. Режим рабочего времени студентов при прохождении практики в организациях в соответствии с Трудовым кодексом РФ, соблюдение правил внутреннего распорядка объекта учебной практики. Результатом этапа работы является оформленный дневник практики.</p>	8
2	<p>Выполнение индивидуального задания под контролем руководителя практики. Основная форма взаимодействия с руководителем – индивидуальные консультации. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, поиск и аналитический обзор литературы, самостоятельное изучение студентами нормативной и технической литературы, разработка необходимых расчетных моделей, проведение расчетов и испытаний. Производится подбор и согласование материалов для составления отчёта по практике. Ведется подготовка отчета по практике. Результатом этапа работы является оформленный отчет по практике.</p>	198
3	<p>Ведется работа по подготовке презентации. Результатом этапа работы является оформленная презентация.</p>	10

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и

характеристику работы практиканта организацией;

- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 06.06.2016 №6.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в П
1	6	Текущий контроль	Заполнение дневника практики	1	3	3 балла выставляется студенту, оформившему дневник в полном соответствии с требованиями методических рекомендаций; 2 балла выставляется студенту, заполнившему дневник практики полностью, но не в соответствии требованиями методических рекомендаций; 1 балл - дневник заполнен частично; 0 баллов - дневник не заполнен полностью.	дифференцирован зачет
2	6	Текущий контроль	Составление отчета по практике	1	52	Отчёт по практике должен быть оформлен в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к отчётным материалам согласно ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской	дифференцирован зачет

					<p>работе". Текст отчёта набирается на компьютере (ПК) и оформляется в печатном виде. Он должен включать в себя титульный лист, листы заданий, оглавление, введение, основную часть, заключение, библиографический список и приложения (не обязательная часть). На титульном листе необходимо указывать все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте. После титульного листа представляется подписанное индивидуальное задание, график этапов проведения исследования. Далее следует аннотация и оглавление с указанием страниц.</p> <p>В отчёт в обязательном порядке включаются материалы согласно индивидуальному заданию, приводится список используемых источников информации. Отчет должен быть хорошо отредактирован и иллюстрирован графиками, диаграммами, схемами, рисунками. В конце отчета могут быть приведены приложения. Они обязательно должны быть</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>пронумерованы, снабжены единообразными подписями и описаны в отчете (с какой целью прилагаются, как используются на практике). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). При оценке работы студента за время практики принимается во внимание содержание, объем и качество оформления отчета по практике.</p> <p>Критерии оценивания отчёта по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>наличие титульного листа (2 балла);</li><li>наличие реферата (5 баллов);</li><li>наличие содержания (5 баллов);</li><li>наличие обзора литературы (10 баллов);</li><li>наличие основной части отчета о НИР (10 баллов);</li><li>наличие заключения (5 баллов) логично и понятное передано</li></ul> <p>содержание работы в тексте пояснительной записки (5 баллов); четкость и логичность полученных</p>
--	--	--	--	--	---

						выводов и рекомендаций (5 баллов); орфографическая и пунктуационная грамотность в тексте отчёта (5 баллов).	
3	6	Текущий контроль	Составление презентации	1	5	5 баллов - презентация содержит титульный слайд, цели, задачи, основную часть, выводы и полностью раскрывает суть выполненной работы, презентация качественно оформлена. 4 балла - презентация содержит титульный слайд, цели, задачи, основную часть, выводы, но недостаточно полно раскрывает суть выполненной работы. 3 балла - презентация содержит титульный слайд, задачи, основную часть, нет выводов по работе, презентация плохо оформлена 2 балла - презентация содержит титульный слайд, основную часть, плохо оформлена, неясна суть выполненной работы. 1 балл - презентация содержит титульный слайд и отрывочные сведения о результатах выполненной работы. 0 баллов - презентация отсутствует.	дифференцированный зачет
4	6	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	5 баллов - доклад по выполненной работе четко выстроен; автор прекрасно	дифференцированный зачет



					<p>ориентируется в демонстрационном материале; показано владение специальным аппаратом; использованы общенаучные и специальные термины, сделаны четкие выводы; обучающийся ответил четко и ясно на вопросы, заданные по результатам доклада. 4 балла - доклад четко выстроен, но есть неточности; автор ориентируется в демонстрационном материале; показано владение специальным аппаратом; использованы общенаучные и специальные термины, сделаны выводы; обучающийся ответил недостаточно четко и ясно на вопросы, заданные по результатам доклада. 3 балла - доклад объясняет суть работы, но не полностью отражает содержание работы; представленный демонстрационный материал не полностью используется докладчиком; показано владение только базовым аппаратом; выводы имеются, но не доказаны; студент слабо отвечает на заданные после защиты вопросы. 2</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						балла - доклад не объясняет суть работы; презентация содержит отрывочные сведения о результатах работы; не показано владение специальным и базовым аппаратом; выводы не доказаны; нет ответов на вопросы 1 балл - доклад сделан, но демонстрационный материал (презентация) при докладе не использован. 0 баллов – презентация и доклад отсутствуют
--	--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Студент в установленные сроки сдаёт на кафедру отчёт по практике. Отчет должен содержать развернутые ответы на все вопросы, предусмотренные планом практики. Дата и время защиты отчета устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным графиком учебного процесса. Оценивание проходит в форме публичной защиты студентом отчета по практике перед комиссией, назначаемой распоряжением заведующего кафедрой. Защита отчета по практике состоит в коротком докладе с презентацией (5-7 минут) студента и в ответах на вопросы по существу отчета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г № 25-13/09). Рейтинг, набранный на докладе, суммируется с рейтингом, набранным за мероприятия текущего контроля. Выставляется итоговая оценка за практику (дифференцированный зачет), которая проставляется в ведомость и зачетную книжку. Делается соответствующая отметка на титульном листе отчета.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-2	Знает: содержание учебного плана и циклов учебных дисциплин; основную научно-техническую и методическую литературу по теме практики	+	+		+
УК-2	Умеет: работать с научно-технической и методической литературой с целью изучения состояния вопроса и формулирования цели исследования по теме практики		+		+

УК-2	Имеет практический опыт: составления отчета о научно-исследовательской работе		+		+
УК-3	Знает: современные программные средства для подготовки отчетов, рефератов и другой научно-технической документации	+	+	+	+
УК-3	Умеет: использовать современные информационные технологии для подготовки отчетов, рефератов и другой научно-технической документации	+	+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: использования современных текстовых и графических редакторов, средств печати для оформления отчета, презентации, подготовки доклада			+	+
УК-6	Знает: приемы самоорганизации и самообразования	+	+	+	+
УК-6	Умеет: планировать свое рабочее время в соответствии с календарным планом прохождения практики	+	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: использования онлайн-систем управления проектами (Trello, Кайтен) для организации собственного рабочего времени	+	+	+	+
ОПК-9	Знает: возможности и технические характеристики экспериментального оборудования для проведения механических испытаний		+		+
ОПК-9	Умеет: использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний		+		+
ОПК-9	Имеет практический опыт: эксплуатации и обращения с современным экспериментальным оборудованием для проведения механических испытаний		+		+
ОПК-14	Знает: современные языки программирования и математические пакеты (MathCAD, Matlab или их аналоги), позволяющие составлять расчетные программы		+		+
ОПК-14	Умеет: составлять математические модели исследуемых объектов и реализовывать их на одном из языков программирования или в системах компьютерной математики		+		+
ОПК-14	Имеет практический опыт: составления компьютерных программ на языке программирования или в системе компьютерной математики		+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов Учеб. для втузов. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. - 590,[1] с.
2. Каплун, А. Б. Ansys в руках инженера [Текст] практ. рук. А. Б. Каплун, Е. М. Морозов, М. А. Олферьева ; предисл. А. С. Шадского. - Изд. стер. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2014. - 269 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 04-2008 : взамен СТП ЮУрГУ 04-2001 : введ. в действие с 01.09.08 [Текст] Н. В. Сырейщикова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 55, [1] с. ил.

2. Басов, К. А. ANSYS [Текст] справ. пользователя К. А. Басов. - 2-е изд., стер. - М.: ДМК-Пресс, 2012. - 639 с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Щербакова А.О. Практика. Методические указания для бакалавров по направлению «Прикладная механика»: электронное методическое пособие кафедры ПМиДПМ ЮУрГУ/ А.О. Щербакова. – 2014. – 15 с.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие / Э. Г. Бурнаева, С. Н. Леора. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-1923-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108304">https://e.lanbook.com/book/108304</a> (дата обращения: 19.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ковтанюк, Ю. С. Рисуем на компьютере в CorelDraw X3/X4. Самоучитель : самоучитель / Ю. С. Ковтанюк. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 544 с. — ISBN 978-5-94074-439-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/1156">https://e.lanbook.com/book/1156</a> (дата обращения: 19.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бильфельд, Н. В. Методы MS Excel для решения инженерных задач : учебное пособие / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4609-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/136174">https://e.lanbook.com/book/136174</a> (дата обращения: 19.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коротченко, И. С. Методические указания по созданию презентаций для защиты квалификационной работы в редакторе MS Power Point : методические указания / И. С. Коротченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2014. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103832">https://e.lanbook.com/book/103832</a> (дата обращения: 19.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)

4. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
НОЦ «Композитные материалы и конструкции» ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Научно-образовательный центр оснащен современным экспериментальным оборудованием для проведения комплексных статических испытаний композитных материалов и элементов конструкций, компьютерами с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением (общим и специализированным).
АО Конар	454010, г. Челябинск, Енисейская, 8	Центральная заводская лаборатория, оснащенная разрывной машиной для механических испытаний и твердомером; станочный парк, включающий оборудование и принадлежности, необходимые для изготовления и подготовки образцов к механическим испытаниям; персональный компьютер с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением (как общего назначения, так и специализированным).
Акционерное общество "Опытное конструкторское бюро "Новатор", г. Екатеринбург	620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 18	персональный компьютер с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением (как общего назначения, так и специализированным).
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г. Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	Центральная заводская лаборатория, оснащенная разрывной машиной для механических испытаний и твердомером; станочный парк, включающий оборудование и принадлежности, необходимые для изготовления и подготовки образцов к механическим испытаниям; персональный компьютер с

		выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением (как общего назначения, так и специализированным).
АО "Трубодеталь"	454904, г. Челябинск, ул. Челябинская, 23	Центральная заводская лаборатория, оснащенная разрывной машиной для механических испытаний и твердомером; персональный компьютер с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением (как общего назначения, так и специализированным).
"Лаборатория экспериментальной механики", ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-т Ленина, 85	Лаборатория, оснащенная современным экспериментальным оборудованием для проведения комплексных статических и динамических испытаний материалов и элементов конструкций. Лаборатория, оснащенная современным экспериментальным оборудованием для проведения комплексных статических и динамических испытаний материалов и элементов конструкций; компьютеры с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением (общим и специализированным).
АО "Государственный ракетный центр имени академика В.П.Макеева" г.Миасс	456300, Миасс, Тургорское шоссе, 1	Центральная заводская лаборатория, оснащенная разрывной машиной для механических испытаний и твердомером; станочный парк, включающий оборудование и принадлежности, необходимые для изготовления и подготовки образцов к механическим испытаниям; персональный компьютер с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением (как общего назначения, так и специализированным).
Кафедра Техническая механика ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 85	Компьютерный класс – 12 шт. Компьютеры Intel Pentium Core i5, 8 Гб ОЗУ, 512 Мб HDD, монитор Acer 23", клавиатура, мышь, предустановленное лицензионное ПО Solidworks, Ansys, MathCAD