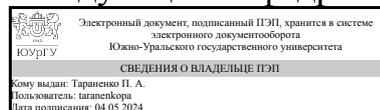


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



П. А. Тараненко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

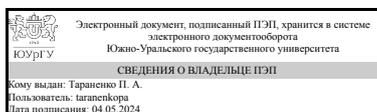
**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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

Цель - развитие у обучаемых способности к самостоятельному решению научно-технических задач профессиональной деятельности в области динамики, прочности, долговечности и безопасности конструкций.

### Задачи практики

Задачи: развитие навыков выполнения поиска информации и литературных обзоров по заданной тематике, развитие навыков самостоятельного применения знаний и умений, полученных при изучении других дисциплин.

### Краткое содержание практики

Научно-исследовательская работа каждого студента является индивидуальной. Тематика работы определяется руководителем научно-исследовательской работы. Темы работ не повторяются. При выполнении работы студентом используются знания, умения и навыки, полученные при изучении всех предшествующих дисциплин (с учетом тематики работы).

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает: современные офисные пакеты для подготовки отчетов и презентаций
	Умеет: оформлять в соответствии с ГОСТ отчет о НИР с использованием рисунков, таблиц, списка литературы
	Имеет практический опыт: использования современных офисных пакетов для подготовки отчета, презентации и доклада
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	Знает: основные приемы и методы тайм-менеджмента
	Умеет: организовывать и планировать

<p>принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>выполнение своей научно-исследовательской работы, включая проведение расчетов, испытаний, подготовку отчета, презентации и доклада</p> <p>Имеет практический опыт:современных систем управления проектами для планирования научно-исследовательской работы</p>
<p>ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Знает:общий и специальный физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования</p> <p>Умеет:находить информацию о научных исследованиях в сети интернет, реферативных и полнотекстовых базах данных</p> <p>Имеет практический опыт:составления описания результатов выполненных расчетных и экспериментальных исследований</p>
<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знает:отечественные и зарубежные базы данных научных статей</p> <p>Умеет:составлять библиографическое описание (список использованных источников)</p> <p>Имеет практический опыт:составления аналитического обзора литературы со ссылками на источники в библиографическом списке</p>
<p>ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знает:основные тенденции развития пакетов 3D моделирования и расчетов на прочность, возможности и технические характеристики экспериментального оборудования для проведения механических испытаний</p> <p>Умеет:использовать наукоемкое экспериментальное оборудование и современное программное обеспечение для проведения испытаний и расчетов на прочность</p> <p>Имеет практический опыт:применения теоретических, расчетных и экспериментальных методов исследований, а также методов математического и компьютерного моделирования в процессе решения типовых задач</p>

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.29 Основы автоматизированного проектирования</p> <p>1.Ф.01.02 Фитнес</p> <p>1.О.22 Проектирование механизмов и оценка работоспособности деталей машин</p> <p>1.О.03 Философия</p> <p>ФД.04 Основы научных и деловых коммуникаций</p> <p>ФД.02 Введение в динамику и прочность машин</p> <p>1.О.00 Физическая культура</p> <p>1.Ф.01.03 Силовые виды спорта</p> <p>1.О.18 Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>1.О.19 Компьютерная графика</p> <p>1.Ф.01.00 Физическая культура и спорт</p> <p>1.О.08 Психология</p> <p>1.О.21 Сопротивление материалов и механика конструкций</p> <p>Производственная практика (научно-исследовательская) (6 семестр)</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>	

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.01.00 Физическая культура и спорт	Знает: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы

	<p>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 достижение общей цели</p> <p>Имеет практический опыт: укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, командной работы</p>
<p>ФД.04 Основы научных и деловых коммуникаций</p>	<p>Знает: нормативно-методические и руководящие документы, регламентирующие обеспечение информационной безопасности; существующие принципы, политики и процедуры безопасности в области защиты информации, отечественные и зарубежные базы данных научных статей, основные методы поиска информации по решаемой научно-исследовательской задаче</p> <p>Умеет: применять принципы конфиденциальности, целостности и доступности информации; реализовывать требования нормативно-методической и руководящей документации, а также действующего законодательства по вопросам защиты информации, составлять библиографическое описание (список использованных источников), искать и систематизировать оригинальную литературу по теме исследований</p> <p>Имеет практический опыт: владения терминологией и системным подходом обеспечения информационной безопасности; обращения с материальными носителями конфиденциального характера; работы с объектами информатизации, аттестованными по требованиям безопасности информации, работы с библиографическими системами (Mendeley или Zotero), поиска и анализа литературы по проблеме исследования, в том числе и на английском языке</p>
<p>ФД.02 Введение в динамику и</p>	<p>Знает: на уровне общих представлений круг задач</p>

прочность машин	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
1.Ф.01.02 Фитнес	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 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 Имеет практический опыт: командной работы, укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
1.О.18 Начертательная геометрия и инженерная графика	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов с учетом современных тенденции развития техники и технологий Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям; на основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи,

	<p>относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей; решения метрических задач, изображения пространственных объектов на чертежах, а также методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций</p>
<p>1.О.22 Проектирование механизмов и оценка работоспособности деталей машин</p>	<p>Знает: основную нормативно-техническую документацию, в том числе ГОСТы на 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</p>

	<p>оборудование</p> <p>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 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.21 Сопротивление материалов и механика конструкций</p>	<p>Знает: место дисциплины в общей системе прочностных дисциплин с учетом современных тенденций, перечень информации, регламентируемой в задачах сопротивления материалов нормативно-технической документацией, основные гипотезы, используемые в сопротивлении материалов, и ограничения на круг решаемых задач, обусловленные этими гипотезами</p> <p>Умеет: формулировать задачи рационального проектирования конструкций с точки зрения прочности и весовой эффективности, искать необходимую нормативно-техническую документацию, представлять реальный объект в виде расчетной схемы, выбирать математический аппарат для описания напряженного состояния конкретной конструкции</p> <p>Имеет практический опыт: привлечения результатов расчетов напряженного состояния для выбора рациональных вариантов стержневых конструкций, использования нормативной документации при расчетах на прочность простейших стержневых систем, выполнения расчетов напряженно-деформированного состояния стержневых конструкций при различных видах нагружения</p>
<p>1.Ф.01.03 Силовые виды спорта</p>	<p>Знает: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных</p>

	<p>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 достижение общей цели</p> <p>Имеет практический опыт: укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, командной работы</p>
1.О.19 Компьютерная графика	<p>Знает: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования</p> <p>Умеет: графически представлять 2D и 3D-объекты; создавать и редактировать изображения в векторных редакторах</p> <p>Имеет практический опыт: использования современного программного обеспечения в области разработки компьютерной графики</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>
1.О.03 Философия	<p>Знает: законы развития природы, общества и мышления, специфику философского мировоззрения; проблематику основных отраслей философского знания; основные этапы развития</p>

	<p>философии</p> <p>Умеет: работать с первоисточниками на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, понимать и воспринимать разнообразие общества в философском контекстах</p> <p>Имеет практический опыт: работы с философскими первоисточниками, самостоятельного философского анализа</p>
<p>1.О.29 Основы автоматизированного проектирования</p>	<p>Знает: смысл и содержание основных классов автоматизации совместного труда инженеров, конструкторов, технологов: проектирования, инженерного анализа, технологической подготовки производства, автоматизации производства, управления данными об изделии и жизненным циклом изделия, интерфейс и основы работы в системах SolidWorks и Ansys Workbench как примерах широко распространенных современных CAD и CAE систем</p> <p>Умеет: моделировать геометрию деталей и механизмов; выполнять инженерный анализ; автоматизировать многовариантные расчеты , подготавливать геометрические модели деталей и механизмов для инженерного анализа; разбивать детали на конечные элементы; вычислять поля напряжений, деформаций и перемещений при статическом, динамическом и тепловом воздействии; выполнять расчеты на устойчивость eigenvalue buckling и с учетом геометрической нелинейности; делать многовариантные расчеты и выполнять параметрическую оптимизацию</p> <p>Имеет практический опыт: работы в системах SolidWorks и Ansys Workbench , работы в системах SolidWorks и Ansys Workbench</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</p>

	<p>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>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</p>

	<p>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 личностного 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 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>
<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</p>

	<p>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 (научно-исследовательская) (6 семестр)</p>	<p>Знает: приемы самоорганизации и самообразования, современные языки программирования и математические пакеты (MathCAD, Matlab или их аналоги), позволяющие составлять расчетные программы, содержание учебного плана и циклов учебных дисциплин; основную научно-техническую и методическую литературу по теме практики, современные программные средства для подготовки отчетов, рефератов и другой научно-технической документации, возможности и технические характеристики экспериментального оборудования для проведения механических испытаний</p> <p>Умеет: планировать свое рабочее время в соответствии с календарным планом прохождения практики, составлять математические модели исследуемых объектов и реализовывать их на одном из языков программирования или в системах компьютерной математики, работать с научно-технической и методической литературой с целью изучения состояния вопроса и формулирования цели исследования по теме практики, использовать современные информационные технологии для подготовки</p>

	<p>отчетов, рефератов и другой научно-технической документации, использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний</p> <p>Имеет практический опыт: использования онлайн-систем управления проектами (Trello, Кайтен) для организации собственного рабочего времени, составления компьютерных программ на языке программирования или в системе компьютерной математики, составления отчета о научно-исследовательской работе, использования современных текстовых и графических редакторов, средств печати для оформления отчета, презентации, подготовки доклада, эксплуатации и обращения с современным экспериментальным оборудованием для проведения механических испытаний</p>
--	--

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выбор направления исследования. Формулировка индивидуального задания на НИР. Разработка плана и программы индивидуального задания. Формулировка цели и задач исследования. Обязанности студентов во время НИР, правила ведения дневника практики. Требования к отчету о практике, презентации и докладу. Результатом этапа работы является оформленный дневник практики.	4
2	Выполнение индивидуального задания под контролем руководителя НИР. 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 о НИР. Ведется подготовка отчета о НИР. Результатом этапа работы является оформленный отчет о НИР.	100
3	Ведется работа по подготовке презентации. Результатом этапа работы является оформленная презентация.	4

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании 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	7	Текущий контроль	Заполнение дневника практики	1	3	3 балла выставляется студенту, оформившему дневник в полном соответствии с требованиями методических рекомендаций; 2 балла выставляется студенту, заполнившего дневник практики полностью, но не в соответствии требованиями методических рекомендаций; 1 балл - дневник заполнен частично; 0 баллов - дневник не заполнен полностью.	дифференцирован зачет
2	7	Текущий контроль	Составление отчета по практике	1	52	Отчёт по практике должен быть оформлен в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к	дифференцирован зачет

						<p>отчётным материалам согласно ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской 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,</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

					<p>рисунками. В конце отчета могут быть приведены приложения. Они обязательно должны быть 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</li></ul> <p>передано содержание работы</p>
--	--	--	--	--	--

						<p>в тексте пояснительной записки (5 баллов); четкость и логичность полученных выводов и рекомендаций (5 баллов); орфографическая и пунктуационная грамотность в тексте отчёта (5 баллов).</p>	
3	7	Текущий контроль	Составление презентации	1	5	<p>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 -</p>	дифференцирован зачет

						презентация отсутствует.	
4	7	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	<p>5 баллов - доклад по выполненной работе четко выстроен; автор прекрасно 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 четкие 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</p>	дифференцированный зачет

					<p>аппаратом; выводы имеются, но не доказаны; студент слабо отвечает на заданные после защиты вопросы. 2 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</p>
--	--	--	--	--	--

## 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-3	Знает: современные офисные пакеты для подготовки отчетов и презентаций	+		++	
УК-3	Умеет: оформлять в соответствии с ГОСТ отчет о НИР с использованием рисунков, таблиц, списка литературы	+		++	
УК-3	Имеет практический опыт: использования современных офисных пакетов для подготовки отчета, презентации и доклада	+		++	
УК-6	Знает: основные приемы и методы тайм-менеджмента	+		++	
УК-6	Умеет: организовывать и планировать выполнение своей научно-исследовательской работы, включая проведение расчетов, испытаний, подготовку отчета, презентации и доклада	+		++	
УК-6	Имеет практический опыт: современных систем управления проектами для планирования научно-исследовательской работы	+		++	
ОПК-2	Знает: общий и специальный физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования		+		+
ОПК-2	Умеет: находить информацию о научных исследованиях в сети интернет, реферативных и полнотекстовых базах данных		+		+
ОПК-2	Имеет практический опыт: составления описания результатов выполненных расчетных и экспериментальных исследований		+		+
ОПК-6	Знает: отечественные и зарубежные базы данных научных статей		+		+
ОПК-6	Умеет: составлять библиографическое описание (список использованных источников)		+		+
ОПК-6	Имеет практический опыт: составления аналитического обзора литературы со ссылками на источники в библиографическом списке		+		+
ОПК-12	Знает: основные тенденции развития пакетов 3D моделирования и расчетов на прочность, возможности и технические характеристики экспериментального оборудования для проведения механических испытаний		+		+
ОПК-12	Умеет: использовать наукоемкое экспериментальное оборудование и современное программное обеспечение для проведения испытаний и расчетов на прочность		+		+
ОПК-12	Имеет практический опыт: применения теоретических, расчетных и экспериментальных методов исследований, а также методов математического и компьютерного моделирования в процессе решения типовых задач		+		+

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 вузов. - 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
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
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).
"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).