

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_  
(подпись) **Василенко В.Н.**  
(Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

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

Направление подготовки

15.03.03 Прикладная механика

Направленность подготовки

Компьютерные и цифровые технологии в машиностроении

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Воронеж

## 1. Цели и задачи практики

Целью учебной практики является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: 28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения необходимой динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов; расчетно-экспериментальных работ с элементами научных исследований в области прикладной механики; разработки и проектирования новой техники и технологий).

Практика направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский;
- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.03 - Прикладная механика.

## 2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>ук-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	<b>Знает/понимает:</b> как анализировать поставленную задачу и осуществить поиск необходимой информации для ее решения
		<b>Умеет/применяет:</b> анализировать поставленные задачи и осуществлять поиск необходимой информации для ее решения

		<p><b>Владеет:</b> анализированием поставленных задач и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения</p>
	<p>ИД<sub>2ук-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>	<p><b>Знает/понимает:</b> как решать поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p> <p><b>Умеет/применяет:</b> решать поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p> <p><b>Владеет:</b> Решением поставленных задач, используя системный подход, на основе критического анализа</p>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД<sub>1опк-1</sub> – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает/понимает:</b> как применять естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет/применяет:</b> естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности</p>

		<p><b>Владеет:</b> естественнонаучными знаниями и методами математического анализа в профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД2<sub>опк-1</sub></b> – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности</p> <p><b>Знает/понимает:</b> как применять общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет/применяет:</b> общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> общеинженерными знаниями и методами математического моделирования в профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии;</p>	<p><b>ИД1<sub>опк-11</sub></b> – Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает/понимает:</b> как выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет/применяет:</b> выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> естественнонаучной сущностью проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>

	<p><b>ИД2<sub>ОПК-11</sub></b> – Привлекает для решения профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии</p>	<p><b>Знает/понимает:</b> как привлекать для решения профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии</p>
		<p><b>Умеет/применяет:</b> привлекать для решения профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии</p>
		<p><b>Владеет:</b> решением профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии</p>
<p><b>ОПК-12</b> Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;</p>	<p><b>ИД1<sub>ОПК-12</sub></b> – Учитывает современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает/понимает:</b> как учитывать современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности</p>
		<p><b>Умеет/применяет:</b> учитывать современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности</p>
		<p><b>Владеет:</b> современными тенденциями развития техники в своей профессиональной деятельности</p>
	<p><b>ИД2<sub>ОПК-12</sub></b> – Учитывает современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает/понимает:</b> как учитывать современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности</p>
		<p><b>Умеет/применяет:</b> учитывать современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности</p>
		<p><b>Владеет:</b> современными</p>

		тенденциями развития технологий в своей профессиональной деятельности
--	--	---

### **3. Место практики в структуре образовательной программы бакалавриата**

3.1 Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Физика», «Теоретическая механика», «Основы профессиональной деятельности». Во время практики, обучающиеся знакомятся с общими принципами организации производства, назначением и работой основных и вспомогательных отделений (цехов), технологического оборудования, со схемой движения сырья, полупродуктов и готовых продуктов, а также с административной схемой управления, ролью административных отделов и служб заводууправления.

3.3 Знания, умения и навыки сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин, прохождения последующих практик, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

### **4. Место и время проведения практики**

Практика проводится во 4 семестре.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «ВГУИТ» (далее – ВГУИТ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

### **5. Структура и содержание практики**

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится в 4 семестре для очной формы обучения.

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕ, \_180\_ академических часов, 3 1/3недель. Контактная работа обучающегося составляет \_120\_ ч. Иные формы работы 60 ч.

В задачу организации практики входят подготовительные работы по выбору баз практики и заключению договоров между вузом и базами практики.

Перед началом практики приказом по вузу утверждаются ее сроки. Обучающиеся распределяются на базы практики и назначаются руководители практики от вуза и предприятия.

Руководитель практики от вуза проводит все организационные мероприятия перед выездом обучающихся на практику (инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности) и определяет индивидуальные задания на практику (например, детальное изучение отдельных технологических аппаратов или технических средств автоматизации).

Все обучающиеся перед началом практики должны получить на кафедре

направление на практику.

По прибытию на базу практики, после оформления необходимых документов и проведения инструктажа, обучающиеся совместно с руководителем практики от предприятия совершают экскурсию по предприятию. Во время экскурсии практиканты знакомятся с общими принципами организации производства, назначением и работой основных и вспомогательных отделений (цехов), со схемой движения сырья, полупродуктов и готовых продуктов, а также с административной схемой управления, ролью административных отделов и служб заводоуправления. Осмотру предприятия должна предшествовать беседа с обучающимися одного из ответственных работников предприятия. В беседе должны быть изложены основные исторические сведения о предприятии, важнейшие показатели его работы, особенности структуры и организации производства.

В дальнейшем вся группа обучающиеся разбивается на бригады и распределяется по цехам производства, в которых обучающиеся знакомятся с основными технологическими процессами и аппаратами. Ознакомление с общезаводским хозяйством, а также с работой аппаратов и машин, не представленных в указанных цехах, проводится в экскурсионном порядке.

К концу прохождения практики обучающийся обязан подготовить и оформить отчет о практике. В течение первой недели после ее окончания сдать отчет руководителю от предприятия, который пишет отзыв на практиканта. Подпись руководителя практики на отзыве обязательно удостоверяется печатью предприятия или его подразделения. После чего отчет защищается у руководителя практики от вуза и на кафедральной комиссии.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Объем отчета должен быть не менее 20 страниц рукописного или 15 страниц печатного текста.

Содержание отчета должно быть сжатым, ясным и сопровождаться числовыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами.

№ п/п	Наименование практики	Содержание отчета	Графический материал
1	Учебная практика	1. Краткая история предприятия. 2. Описание предприятия (ассортимент выпускаемой продукции, основные и вспомогательные цеха, их взаимосвязь). 3. Описание технологической схемы конкретного цеха или отдельной стадии производства (технологический регламент процесса, эскизы производственных аппаратов с описанием принципов их работы, требования к качеству готовой продукции). 4. Основные правила техники безопасности. 5. Заключение.	Технологическая схема процесса (формат чертежа А1)

## 6. Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, обучающийся защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии

с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения обучающихся.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Отчет и дневник по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

## **7 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

7.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для практики включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы практики** (приложением).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Учебные печатные и электронные издания**

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в ВГУИТ – материалы Ресурсного центра университета и электронные библиотечные системы.

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
АИБС «МегаПро»	<a href="https://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web">https://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsuet.ru">http://education.vsuet.ru</a>



### 8.3 Основная литература

1. Ковшов А. Н. Технология машиностроения [Текст]: учебник / А.Н Ковшов. - СПб.: Лань, 2016.

Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/86015#authors>.

### 8.4 Дополнительная литература

1. Маталин А.А. Технология машиностроения [Текст]: учебник / А.А. Маталин. - М.: Лань, 2016.

Режим доступа [https://e.lanbook.com/book/71755#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/71755#book_name).

2. Сибикин М.Ю. Современное металлообрабатывающее оборудование [Текст]: справочник / М.Ю. Сибикин. – М. : Машиностроение, 2018.

3. Сибикин М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки [Текст] : учебник / М. Ю. Сибикин. - М.: ФОРУМ, 2023.

### 8.5 Периодические издания

1. Вестник машиностроения [Текст]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал.- М.: Машиностроение.

### 8.6 Методические указания к прохождению практики

#### 8.6.1 Методические указания для обучающихся

#### **Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий**

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его самостоятельной работы по практике.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов. Подведение итогов практики **Учебная практика: Учебная практика**, предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту (зачет) отчета о практике. Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется задачами, установленными для данного типа практики в соответствии с методическими указаниями по сбору материала.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. Таблицы, схемы, рисунки, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят.

Структурные элементы отчета по практике **Учебная практика**, определены в Методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки:

#### **Сведения о практике**

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

(наименование практики, отражающее вид и тип практики, в соответствии с программой практики по направлению подготовки или специальности)

С программой практики ознакомлен: \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

Убыл из ВГУИТ \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись, печать)

Место практики \_\_\_\_\_  
(город, наименование организации)

Прибыл в организацию \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись начальника ОК, печать)

Прошел инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка \_\_\_\_  
20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(руководитель практики от профильной организации)

### Совместный рабочий график (план) прохождения практики

Раздел практики	
1	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, правил техники безопасности, технологической документацией.
2	Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций, закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний.
3	Выполнение индивидуального задания.

В период прохождения практики (нужное подчеркнуть):

- выполнял(а) трудовые функции без оплаты
- назначен на оплачиваемую работу \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(указать должность)

Убыл из организации \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись начальника ОК, печать)

Тема индивидуального задания (выдается руководителем от Университета или от организации) \_\_\_\_\_

Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний

Компетенция	Трудовые функции	Формирование			Уровень сформированности
		Знаний (На примере конкретного предприятия, производственно о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	Умений (На примере конкретного предприятия, производственно о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	Навыков (владений) (На примере конкретного предприятия, производственно о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	
УК-..		Изучил методы и средства ...	Научился применять методы и средства ...	Овладел методами и средствами ...	
ОПК-...					

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_

(должность, ф.и.о., подпись, печать)

Выполнение индивидуального задания: \_\_\_\_\_

Содержание и оформление отчета оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом прохождение практики завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка на зачете с оценкой) составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета на Вид контроля из РУП. Максимальная общая оценка всей практики составляет 100 баллов.

#### **Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

#### **8.3.2. Методические рекомендации преподавателям**

##### **Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий**

Основной задачей преподавателей, проводящих практику Учебная/производственная практика: Производственная практика, преддипломная практика является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися в университете, и их применение в решении конкретных профессиональных задач, формирование и развитие у обучающихся умений и навыков и профессионально значимых качеств личности, развитие у обучающихся интереса к будущей профессии.

Перед началом практики руководители практики от университета проводят собрания в группах, на которых разъясняют цели, задачи и порядок прохождения практики; знакомят с требованиями к отчетам по практике и порядком сдачи зачета.

Руководитель практики от университета обязан за 1-3 дня до начала практики студентов решить организационные вопросы. Совместно с руководителем практики от предприятия согласовать календарный план прохождения практики.

По прибытии на предприятие перед началом студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по противопожарной безопасности и охране труда, знакомятся с правилами внутреннего распорядка на предприятии.

Работа студентов во время практики должна контролироваться руководителями практики от предприятия и университета в установленном порядке.

Во время посещений предприятий необходимо обратить внимание студентов на освоение профессиональных компетенций в ходе прохождения практики.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по практике.

Рекомендуется проведение экскурсий по структурным подразделениям предприятия (организации).

##### **Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует Разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в

соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д

При реализации РПП в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной практики. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;

- смешанные формы обучения, сочетающие аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания практики) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

## **9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод ИТ - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- проблемные лекции и семинары;
- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования
1	15.03.03. "Прикладная Механика"  Бакалавриат	<b>Учебная аудитория (учебные мастерские)</b> для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплекты мебели для учебного процесса – 12 шт. Рабочее место слесаря - 10 шт.</li> <li>• Станки фрезерной группы - 4 ед.</li> <li>• Станки токарной группы - 6 ед.</li> <li>• Станки сверлильной группы - 4 ед.</li> <li>• Станки шлифовальной группы 2 ед.</li> <li>• Строгальный станок - 1 ед.</li> <li>• Разрывная машина - 2 шт.</li> </ul>
2	15.03.03. "Прикладная Механика"  Бакалавриат	<b>Помещение № 10</b> для самостоятельной работы – аудитория для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов и аспирантов <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект мебели для учебного процесса магистратуры - 8 комплектов.</li> <li>• Доска настенная 3-х элементная ДН-32М магнитная.</li> </ul>
3	15.03.03. "Прикладная Механика"  Бакалавриат	<b>Учебная аудитория № 126</b> для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект мебели для учебного процесса - 7 шт.</li> <li>• Переносное мультимедийное оборудование: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Проектор View Sonic PJD 5232,</li> <li>2.Экран на штативе Digis Kontur-C DSKS-1101.</li> <li>3. Notebook LENOVO</li> </ol> </li> <li>Лабораторно-испытательное оборудование: <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Металлографический микроскоп Optika XDS-3MET</li> <li>5. Разрывная машина IP20 2166P-5/500</li> <li>6. Блок управления ПУ-7 УХЛ 4.2.</li> </ol> </li> </ul>
4	15.03.03.	<b>Учебная аудитория № 124</b> для проведения занятий

	"Прикладная Механика"  Бакалавриат	лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мебель для учебного процесса - 15 комплект.</li> <li>• Переносное мультимедийное оборудование: проектор View Sonic PJD 5232, экран на штативе Digis Kontur-C DSKS-1101.</li> </ul> Доска 3-х элементная мел/маркер
5	15.03.03. "Прикладная Механика"  Бакалавриат	<b>Помещение № 122</b> для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект мебели УВП - 3 комплекта,</li> <li>• 3 ПК Core i7-2600,</li> <li>• МФУ Laser Jet Pro MFP</li> </ul> Методическое обеспечение дисциплин
15.03.03. "Прикладная Механика"  Бакалавриат	<b>Учебная аудитория № 227</b> для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс Мебель преподавателей - 3 компл. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка ИКМ-010 для испытания композиционных материалов</li> <li>• Принтер HP Laser Jet 1018</li> <li>• Панель графическая OVEN IP 320</li> <li>• Компьютеры PENTIUM 2.53/2.8/3.2 с доступом в сеть Интернет- 4 шт.</li> </ul>	394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19  № бти - <b>63</b> , 2 этаж, Лит. 1Е
15.03.03. "Прикладная Механика"  Бакалавриат	<b>Учебная аудитория № 125</b> для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации  Комплекты мебели для учебного процесса – 25шт.	394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19  № бти - <b>68, 69, 70, 71, 72, 73</b> , 1 этаж, Лит. 1Е

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы ресурсного центра ВГУИТ	Компьютеры (30 шт.) со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно-справочным системам. Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Adobe Reader XI (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a> Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>
--	---

	<p>Microsoft Office 2007 Standart Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> LibreOffice 6.2 (бесплатное ПО) <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a> Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро». Номер лицензии: 104-2015 Дата: 28.04.2015 Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»</p>
--	---

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по практике

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



## 1. Перечень компетенция с указанием этапов формирования компетенций

Код и наименование Универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
	ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ИД1 <sub>ОПК-1</sub> – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
	ИД2 <sub>ОПК-1</sub> – Применяет общинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности
<b>ОПК-11</b> Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии;	ИД1 <sub>ОПК-11</sub> – Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	ИД2 <sub>ОПК-11</sub> – Привлекает для решения профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии
<b>ОПК-12</b> Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;	ИД1 <sub>ОПК-12</sub> – Учитывает современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности
	ИД2 <sub>ОПК-12</sub> – Учитывает современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	<b>Знает/понимает:</b> как анализировать поставленную задачу и осуществить поиск необходимой информации для ее решения
	<b>Умеет/применяет:</b> анализировать поставленные задачи и осуществлять поиск необходимой информации для ее решения
	<b>Владеет:</b> анализированием поставленных задач и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	<b>Знает/понимает:</b> как решать поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
	<b>Умеет/применяет:</b> решать поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
	<b>Владеет:</b> Решением поставленных задач, используя системный подход, на основе критического анализа
ИД1 <sub>ОПК-1</sub> – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности	<b>Знает/понимает:</b> как применять естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
	<b>Умеет/применяет:</b> естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> естественнонаучными знаниями и методами математического анализа в профессиональной деятельности

ИД2 <sub>ОПК-1</sub> – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности	<b>Знает/понимает:</b> как применять общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности
	<b>Умеет/применяет:</b> общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> общеинженерными знаниями и методами математического моделирования в профессиональной деятельности
ИД1 <sub>ОПК-11</sub> – Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<b>Знает/понимает:</b> как выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	<b>Умеет/применяет:</b> выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> естественнонаучной сущностью проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ИД2 <sub>ОПК-11</sub> – Привлекает для решения профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	<b>Знает/понимает:</b> как привлекать для решения профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии
	<b>Умеет/применяет:</b> привлекать для решения профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии
	<b>Владеет:</b> решением профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии
ИД1 <sub>ОПК-12</sub> – Учитывает современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности	<b>Знает/понимает:</b> как учитывать современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности
	<b>Умеет/применяет:</b> учитывать современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> современными тенденциями развития техники в своей профессиональной деятельности
ИД2 <sub>ОПК-12</sub> – Учитывает современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности	<b>Знает/понимает:</b> как учитывать современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности
	<b>Умеет/применяет:</b> учитывать современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> современными тенденциями развития технологий в своей профессиональной деятельности

## 2. Паспорт оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Подготовительный этап - инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также по правилам внутреннего	УК-1 ОПК-1 ОПК-11 ОПК-12	Собеседование	1-42	«Зачтено-не зачтено»

	<p>трудового распорядка;  - инструктаж по прохождению практики:  формулировка индивидуального задания на прохождение учебной практики; перечень отчетной документации</p>				
2	<p>Основной этап историческая справка предприятия; сырьевая база предприятия, ассортимент выпускаемой продукции, требования нормативной и технической документации на сырье и готовую продукцию; технологические схемы производства, описание технологических операций и режимы производства, краткая характеристика имеющегося технологического оборудования предприятия; мероприятия по охране окружающей среды.  Для исследовательской работы:  -изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний, осуществление сбора обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме. Формулирование цели, задач, описание схемы постановки</p>	<p>УК-1 ОПК-1  ОПК-11  ОПК-12</p>	<p>Собеседование</p>	<p>1-42</p>	<p>Балльная шкала</p>

	эксперимента				
3	Заключительный этап - подготовка отчета по учебной практике; - систематизация собранного материала для написания отчета по практике; - написание отчета с применением современных информационных технологий.	УК-1 ОПК-1 ОПК-11 ОПК-12	Собеседование	1-42	Балльная шкала

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

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

Аттестация обучающегося по практике проводится в форме тестирования (*или письменного ответа*) и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый 2 контрольных заданий на проверку знаний;

- 2 контрольных заданий на проверку умений;

- 2 контрольных заданий на проверку навыков

вариант теста включает 6 контрольных заданий, из них:

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

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

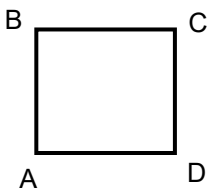
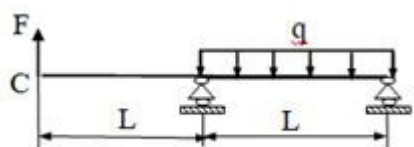
№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	<b>Методы исследования делятся на:</b> А) формирующие и констатирующие; Б) <b>теоретические и эмпирические;</b> В) творческие и шаблонные; Г) диалектические и исторические.
2.	<b>К теоретическим методам исследования относятся:</b> А) контент-анализ; Б) наблюдение; В) <b>анализ;</b> Г) моделирование.

**3.1.2** ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
3.	Тензометр предназначен для определения _____ (Вписать слово) <b>Ответ: деформации</b>
4.	Базой угломера Бояршинова называется расстояние между _____ (Вписать слово) <b>Ответ: кольцами</b>

**3.1.3** ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии;

№	

задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
5.	<p>Стержень с показанным на рисунке поперечным сечением сжимается силой <math>F</math>, приложенной в точке <math>A</math>. Максимальное растягивающее напряжение в стержне будет в точке _____ (Вписать букву)</p>  <p><b>Ответ: C</b></p>
6.	<p>Если <math>L = 2</math> м, то при определении прогиба точки <math>C</math> способом Верещагина максимальное значение на эпюре момента от единичной силы будет равно _____ кНм (Вписать число)</p>  <p><b>Ответ: 2</b></p>

**3.1.4** ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
7.	<p>Какой из приведенных элементов машин можно отнести к понятию «деталь»? Варианты ответов: <b>1 - опора; 2 - вал; 3 - муфта; 4 - сварной корпус</b></p>
8.	<p>Какому главному критерию работоспособности должна отвечать конструкция вала с насаженным зубчатым колесом для нормальной работы зубчатого зацепления? Варианты ответов: <b>1 - прочности; 2 - жесткости; 3 - виброустойчивости; 4 – износоустойчивости.</b></p>

### 3.5 Зачет

#### Вопросы (задачи, задания) для зачета

ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии;

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
9.	Гидравлический пресс предназначен для?
10.	Кривошипный пресс предназначен для разделительных операций?

ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
11.	Сверлильные станки предназначены для ?
12.	Классификация сварки по основным физическим, техническим и технологическим признакам?

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

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)

13.	Термическая сварка металлов?
14.	Термомеханическая сварка металлов?

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
15.	Основные виды сварочных швов?
16.	Основные типы сварных соединений?

**ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии;**

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
17.	Для защиты персонала используют?
18.	Опасными зонами являются?

**ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;**

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
19.	Основным источником вибрации являются?
20.	Предельно допустимый уровень вибрации составляет?

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

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
21.	Причинами чрезвычайной ситуации может быть?
22.	Продолжительность работы огнетушителя?

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
23.	Для обеспечения систем пневмотранспорта сжатым воздухом на предприятии имеется?
24.	В оборудование воздушно-компрессорной станции входят?

**ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии;**

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
25.	Наружные поверхности деталей форм вращения обрабатывают?
26.	Внутренние поверхности вращения деталей обрабатывают на металлорежущих станках?

**ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;**

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
---------------------------------	---------------------------------

задания	
27.	Плоские поверхности обрабатывают?
28.	Фасонные поверхности это?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  ИД1<sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения  ИД2<sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>					
<b>Знать:</b> как анализировать поставленную задачу и осуществить поиск необходимой информации для ее решения	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>Уметь:</b> анализировать поставленные задачи и осуществлять поиск необходимой информации для ее решения	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>Владеть:</b> анализированием поставленных задач и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)



ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;					
ИД1 <sub>опк-1</sub> – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности					
ИД2 <sub>опк-1</sub> – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> как применять естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>уметь:</b> естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>Владеть:</b> естественнонаучными знаниями и методами математического анализа в профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения					

физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии; ИД1 <sub>опк-11</sub> – Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности ИД2 <sub>опк-11</sub> – Привлекает для решения профессиональных задач физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии					
<b>Знать:</b> как выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>Уметь:</b> выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>Владеть:</b> естественнонаучной сущностью проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ИД1 <sub>опк-12</sub> – Учитывает современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности ИД2 <sub>опк-12</sub> – Учитывает современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> как учитывать	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>уметь:</b> учитывать современные тенденции развития техники в своей профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>Владеть:</b> современными тенденциями развития техники в своей профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)

