

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Географии, безопасности жизнедеятельности и технологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.08.03.Прикладная механика и машиноведение в технологическом образовании

на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Технология и экономика (для набора 2020)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Овладение теоретическими знаниями и практическими умениями в области теоретической и прикладной механики, гидравлики, теплотехники, конструирования деталей машин.

Задачи изучения дисциплины:

- Приобретение умений расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;
- Изучение основных прочностных свойств материалов;
- Изучение основных физических свойств жидкости; Изучение законов гидростатики и гидродинамики;
- Ознакомление с основными типами гидравлических машин;
- Приобретение навыков решения задач;
- Ознакомление со всеми видами топлива, основными типами топков и принципом работы котельного агрегата, конструкцией паровых и газовых турбин;
- Изучение рабочих процессов и принципа работы двигателей внутреннего сгорания, холодильных установок;
- Ознакомление с перспективными направлениями развития теплоэнергетики, с экологическими проблемами использования теплоты
- Развитие у студентов способности к самостоятельному техническому мышлению и творческой работе;
- Приобретение знаний и умений по основам расчета и конструирования типовых деталей машин.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.08.03 «Прикладная механика и машиноведение в технологическом образовании» принадлежит Блоку 1. Предметно-содержательного модуля "Технологическое образование" учебного плана по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль "Технология и экономика".

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	5 семестр	6 семестр	7 семестр	
Общая трудоемкость				288
Аудиторные занятия, в т.ч.	39	45	33	117
лекционные (ЛК)	13	15	0	28
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	26	30	33	89
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	33	27	39	99
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

**планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Знает: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.2. Умеет: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию</p> <p>УК-2.3. Владеет: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности</p>	<p>Знать: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Уметь: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию</p> <p>Владеть: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности</p>

<p>ПК-1. Способен применять базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научнометодических и организационноуправленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета) ПК-1.2. Уметь анализировать зовые предметные научнотеоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов ПК-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научнометодических и организационноуправленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета) Уметь: анализировать базовые предметные научнотеоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов Владеть: навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>
---	--	---

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Статика Условия равновесия действующих на тело сил. Основы сопротивления материалов Напряжения и деформации	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Системы сил. Сходящиеся силы. Сложение сил. Разложение сил. Равнодействующая сила. Параллельные силы. Сложение параллельных сил. Система пар сил. Пара сил. Момент пары	19	3	6		10
2	2	Статика Условия равновесия действующих на тело сил. Основы сопротивления материалов Напряжения и деформации	Классификация тел. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Деформации линейные и угловые, упругие и остаточные. Деформации и перемещения. Внутренние силы. Метод сечений.	21	4	8		9

3	3	Условия равновесия действующих на тело сил. Основы сопротивления материалов	Виды механических испытаний. Механические характеристики материалов.	17	3	6		8
4	4	Понятие о механизмах и машинах	Классификация машин. Механическая система твердых тел. Звенья, кинематические пары.	15	3	6		6
5	5	Физические свойства жидкости. Основы гидростатики Основы гидродинамики	Введение в курс прикладной механики и машиноведения. Физические свойства жидкости. Гидростатическое давление. Основные понятия и определения гидродинамики.	17	4	6		7
6	6	Гидравлические машины Гидравлические электростанции	Классификация гидравлических машин. Насосы. Параметры работы насосов. Назначение гидроэлектростанций. Классификация гидроэлектростанций	19	4	8		7
7	7	Основы термодинамики Теория теплообмена	Введение в теплотехнику. Значение теплотехника в жизни человека. Первое начало термодинамики. Теплопроводность.	19	4	8		7
8	8	Топливо и теплоэнергетические установки Двигатель внутреннего сгорания	Топливо для теплоэнергетических установок. Топочные устройства. Способы сжигания топлива. Классификация ДВС. Основные понятия и определения.	17	3	8		6
9	9	Критерии работоспособности деталей машин	Типовые детали машин общего назначения. Критерии проектных и проверочных расчетов работоспособности деталей машин	12		3		9
10	10	Соединения	Разъемные и неразъемные соединения	20		10		10
11	11	Механические передачи	Передачи трением и передачи зацеплением.	20		10		10
12	12	Опоры валов и механические муфты	Подшипники качения и скольжения. Механические муфты	20		10		10
Итого				216	28	89	0	99

### 3.4. Содержание разделов дисциплины

#### 3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
					ОФО

1	1	Статика Условия равновесия действующих на тело сил. Основы сопротивления материалов Напряжения и деформации	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Системы сил. Сходящие силы. Сложение сил. Разложение сил. Равнодействующая сила. Параллельные силы. Сложение параллельных сил. Система пар сил. Пара сил. Момент пары Плоская система сил. Момент силы. Теорема о параллельном переносе силы. Главный вектор и главный момент системы. Условия равновесия системы сил.	3
2	2	Напряжения и деформации Статика	Классификация тел. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Деформации линейные и угловые, упругие и остаточные. Деформации и перемещения. Внутренние силы. Метод сечений. Простые виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о сложном сопротивлении.	4
3	3	Условия равновесия действующих на тело сил. Основы сопротивления материалов	Виды механических испытаний. Механические характеристики материалов. Деформации и напряжения при кручении и изгибе.	3
4	4	Понятие о механизмах и машинах	Классификация машин. Механическая система твердых тел. Звенья, кинематические пары. Механизмы с жесткими звеньями. Шарнирно-рычажные механизмы. Кулачковые механизмы, планетарные и дифференциальные механизмы, фрикционные механизмы. Кинематика механизмов.	3
5	5	Физические свойства жидкости. Основы гидростатики Основы гидродинамики	Введение в курс прикладной механики и машиноведения. Физические свойства жидкости. Гидростатическое давление. Измерение давления. Закон Паскаля. Гидростатическая подъемная сила. Плавание тел Основные понятия и определения гидродинамики. Расход жидкости. Средняя скорость. Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости. Основы расчета трубопроводов. Гидравлический удар. Понятие гидродинамического подобия. Истечение жидкости через отверстия и насадки	4
6	6	Гидравлические машины Гидравлические электростанции	Классификация гидравлических машин. Насосы. Параметры работы насосов. Объемные насосы. Динамические (лопастные) насосы Гидравлические двигатели. Гидравлический привод. Гидроаппаратура. Назначение гидроэлектростанций. Классификация гидроэлектростанций. Принцип работы. Экологические проблемы гидроэнергетики	4

7	7	Основы термодинамики Теория теплообмена	Введение в теплотехнику. Значение теплотехника в жизни человека. Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы в идеальных газах. Второе начало термодинамики. Водяной пар. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Теплопередача.	5
8	8	Топливо и теплоэнергетические установки Двигатель внутреннего сгорания	Топливо для теплоэнергетических установок. Топочные устройства. Способы сжигания топлива. Котельные установки. Тепловые электростанции. Атомные электростанции. Экологические вопросы энергетики. Холодильные установки. Классификация ДВС. Основные понятия и определения. Идеальные циклы ДВС. Циклы действительных двигателей. Мощность и КПД двигателя внутреннего сгорания. Перспективы развития ДВС. Экологические проблемы использования ДВС.	4

### 3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Статика Условия равновесия действующих на тело сил. Основы сопротивления материалов	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Системы сил. Сходящие силы. Сложение сил. Разложение сил. Равнодействующая сила. Параллельные силы. Сложение параллельных сил. Система пар сил. Пара сил. Момент пары Плоская система сил. Момент силы. Теорема о параллельном переносе силы. Главный вектор и главный момент системы. Условия равновесия системы сил.	6
2	2	Напряжения и деформации	Классификация тел. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Деформации линейные и угловые, упругие и остаточные. Деформации и перемещения. Внутренние силы. Метод сечений. Простые виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о сложном сопротивлении.	8
3	3	Деформации сжатия, кручения, изгиба	Эпюры продольных сил и нормальных напряжений при растяжении (сжатии). Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Виды механических испытаний. Диаграмма растяжения и сжатия пластических и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Деформации и напряжения при кручении валов с прямолинейной осью круглого поперечного сечения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Деформации и нормальное напряжение при чистом изгибе.	6

4	4	Понятие о машинах и механизмах	Механическая система твердых тел. Звенья, кинематические пары. Механизмы с жесткими звеньями. Шарнирно-рычажные механизмы. Кулачковые механизмы, планетарные и дифференциальные механизмы, фрикционные механизмы. Кинематическое исследование механизмов.	6
5	5	Физические свойства жидкости. Основы гидростатики Основы гидродинамики	Физические свойства жидкости. Основы гидростатики. Гидравлический пресс; Основы гидродинамики. Определение режимов течения потока жидкости;	6
6	6	Гидравлические машины Гидравлические электростанции	Гидравлические машины. Ознакомление с устройством насосов;	8
7	7	Основы термодинамики Теория теплообмена	Основы термодинамики. Приборы для измерения температуры; Теория теплообмена. Определение коэффициента теплопроводности многослойной стенки	8
8	8	Топливо и теплоэнергетические установки Двигатель внутреннего сгорания	Двигатель внутреннего сгорания. Определение основных параметров цилиндра ДВС; Тепловой баланс ДВС;	8
9	9	Критерии работоспособности дателей машин	Типовые расчеты на прочность. Выбор электродвигателя.	3
10	10	Соединения	Расчет сварных соединений. расчет заклепочных соединений. Расчет шпоночных и шлицевых соединений	10
11	11	Механические передачи	Фрикционные передачи. Ременные передачи. Зубчатые Передачи. Червячные передачи. Цепные передачи.	10
12	12	Опоры валов и механические муфты	Подшипники качения. подшипники скольжения. Классификация механических муфт. Расчет валов и осей на изгиб. расчет валов на кручение.	10

### 3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	

### 3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	

1	1	Определение реакций связей.	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами; - решение задач	10
2	2	Механические характеристики материалов. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Анализ оборудования для выполнения экспериментов работы материалов на прочность	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами; - решение задач	9
3	3	Освоение методов расчета элементов конструкций на прочность и жесткость	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами; - решение задач	8
4	4	Основные виды механизмов, применение, достоинства, недостатки.	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами; - решение задач	6
5	5	Физические свойства жидкости. Основы гидростатики. История развития гидравлики; Приборы для измерения давления; Давление жидкости на цилиндрическую стенку; Гидростатический парадокс; Примеры использования уравнения Бернулли в технике; Понятие гидродинамического подобия;	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами; - решение задач	7

6	6	Классификация гидравлических машин: насосов, гидродвигателей, гидроприводов. Параметры работы насосов. Объемные насосы: поршневой, шестеренный. Динамические насосы: центробежный, осевой. Гидравлические турбины: ковшовая, осевая. Гидроприводы поступательного, поворотного и вращательного движения. Следящий гидропривод.	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами; - решение задач	7
7	7	История развития теплотехники; параметры термодинамического состояния. Основные термодинамические законы. термодинамические процессы. Понятие цикла. Цикл Карно, термический КПД цикла. Второе начало термодинамики. Водяной пар как одно из основных рабочих тел в теплоэнергетике. Процесс парообразования. Диаграммы водяного пара. Виды теплообмена. Теплопроводность. Коэффициент теплопроводности. Термическое сопротивление теплопроводности. Конвективный теплообмен. Коэффициент теплоотдачи. Лучистый теплообмен. Теплопередача. Классификация теплообменных аппаратов. Уравнение теплового баланса теплообменного аппарата.	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами; - решение задач	7
8	8	Топливо. Классификация топлив; Состав топлива. Теплота сгорания, её определение. Коэффициент избытка топлива. Устройства для сжигания топлива. Топки и камеры сгорания. Котельная установка, её общая характеристика, основные и вспомогательные элементы. Водоподготовка. Технологическая схема котельной установки. КПД, тепловой баланс котла. Паровые турбины, устройство и принцип работы паровых турбин. Мощность, КПД. Тепловые электрические станции, их схемы и основное оборудование. Холодильные машины. Классификация, основные схемы. Атомные электростанции. Современные АЭС, их основные схемы. Двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Классификация, область применения. Идеальные циклы. Индикаторная диаграмма. Тепловой баланс и КПД. Экологические проблемы использования теплоты;	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами; - решение задач	6
9	9	Материалы используемые для изготовления деталей машин.	- решение задач	9
10	10	Клеевые соединения. Паяные соединения.	- решение задач	10
11	11	Механические передачи винт-гайка. Типы зубчатых колес, применяемых в передлечах со скрещающимися валами.	- решение задач	10
12	12	Материалы подшипников скольжения. Режимы трения и критерии расчета	- решение задач	10

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

- 1.Теплотехника: учебное пособие / Середкин Александр Александрович, Иванов Сергей Анатольевич. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 141 с. - ISBN 5-9293-0215-4 : 71-00.
2. Гидравлика, гидромашин и гидроприводы в примерах решения задач : учебное пособие / Артемьева Татьяна Валентиновна [и др.]; под ред. С.П. Стесина. - Москва : Академия, 2011. - 208 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4608-2 : 359-70.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Ерофеев В.Л. Теплотехника. Практикум: учебное пособие / Ерофеев Валентин Леонидович; Ерофеев В.Л. - Отв. ред., Пряхин А.С. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 395. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-6992-4 : 149.06. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/80112FD1-B0F6-4973-B2D8-D46B3E6C9BD1>
2. 1.Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. Сопротивление материалов. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 300. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/2EF62175-7A93-467D-BDE8-73CC947EA562>
3. Иванов М.Н. Детали машин: учебник / Иванов Михаил Николаевич; Иванов М.Н., Финогенов В.А. - 16-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2016. – 409. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/841547D6-32D0-4BBF-AB1A-2EC788044E33>

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Панкратов Г.П. Сборник задач по теплотехнике : учеб. пособие / Панкратов Герман Петрович. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1995. - 238 с. : ил. - ISBN 5-06-002756-2 : 11-88.

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Самойлов Е.А. Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум / Самойлов Евгений Алексеевич; Самойлов Е.А. - Отв. ред., Джамай В.В. - Отв. ред. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 423. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/91963177-8DB2-461B-B81C-2FB33F2FA18C>
2. Журавлев Е.А. Теоретическая механика – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 140. Режимдоступа: <http://www.biblio-online.ru/book/5D00B8A8-E3F8-43F7-881A-3A2BF8E55859>
3. Кудинов В.А. Гидравлика : учебник и практикум / Кудинов Василий Александрович; Кудинов В.А. - Отв. ред. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 386. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01120-3 : 117.12. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/E7B81154-D9E4-4A19-95E9-BE5595429C52>

##### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

#### **6. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического и практического характера.

Практические занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний теоретического материала по разделам программы в форме конспектирования, экспериментальных исследований, подготовки отчетов, решения задач, выполнения расчетно-графических работ.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на практическое применение материала в будущей профессиональной деятельности.

При самостоятельном выполнении расчетно-графических и контрольных работ целесообразно обращаться к ГОСТ, подробно отвечать на предложенные вопросы и аккуратно оформлять готовую работу на формате А4.

Разработчик/группа разработчиков: Калашникова Л.Я. к.п.н., доцент; Голобокова Г.И. к.п.н., доцент каф.ГБЖиТ, Романова Л.С. к.т.н., доцент, зав.каф.ГБЖиТ

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**

**Согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.