

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Здания и сооружения на транспорте"

Автор Баженов Валерий Клавдиевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология конструкционных материалов

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  Ю.А. Чистый
--	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технология конструкционных материалов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство» и приобретение ими:

- знаний о взаимосвязи состава, строения и свойств металлов и изделий; принципах оценки показателей их качества; об основах производства, номенклатуре, качественных характеристиках; принципах рационального применения материалов с технико-экономической и эксплуатационной точек зрения; об определяющем влиянии качества материала и изделия на долговечность и надежность строительной конструкции, методов защиты их от различного вида коррозии; основных методик испытания конструкционных материалов и изделий;
- умений устанавливать требования к материалу по комплексу показателей качества: назначению, механическим свойствам, долговечности, надежности и др.; использовать возможности конкретных конструкционных материалов при создании требуемой конструкции, сооружения; определять оптимальные условия применения материала с учетом его назначения и показателей качества; выбирать оптимальный материал для конструкции, работающей в заданных условиях эксплуатации, используя сравнительный метод;
- навыков работы с государственными стандартами, СНиПами и другой нормативной документацией; использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технология конструкционных материалов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания: различных подходов к определению размерности пространства

Умения: исследовать уравнение линии

Навыки: использования компьютерных программ для решения типовых задач

2.1.2. Сопротивление материалов:

Знания: основных положений высшей математики, физики

Умения: применять полученные знания математики и физики к решению задач на прочность, устойчивость и надежность элементов конструкций

Навыки: работы с учебной литературой и электронными базами данных

2.1.3. Физика:

Знания: методов и приемов решения конкретных задач из разных областей физики

Умения: оценивать достоверность результатов, полученных экспериментально

Навыки: усвоения основных физических законов классической и современной физик

2.1.4. Химия:

Знания: основных понятий, законов и теории химической науки, применяемые в технике

Умения: использовать теоретические и практические знания по химии при изучении специальных дисциплин, вопросов конструирования, эксплуатации приборов и аппаратуры, а также при решении различных технологических задач

Навыки: применения методов исследования физико-химических процессов в профессиональной деятельности

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Железобетонные и каменные конструкции

2.2.2. Металлические конструкции, включая сварку

2.2.3. Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при реконструкции на транспорте

2.2.4. Обследование и испытание строительных конструкций

2.2.5. Строительные машины и оборудование

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать и понимать: взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсосбережении, а также методы оценки показателей их качества Уметь: устанавливать требования к конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации; - самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам Владеть: основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов
2	ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знать и понимать: Технологии изготовления конструкционных материалов и изменения свойств стали при термической обработке. Уметь: Выбирать оптимальные технологии изготовления конструкционных материалов и использовать диаграммы для определения температуры обработки стали. Владеть: Методами проектирования и способами обработки стали и чугуна.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	13	13,35
Аудиторные занятия (всего):	13	13
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	86	86
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Раздел 1. Теоретические и технические основы производства металлических, железобетонных, деревянных, полимерных, керамических конструкций. Строение и свойства металлов. Атомно – кристаллическое строение металлов. 1.1 Вклад технологии в развитие новых видов производства, повышение их экономической эффективности, обеспечение качества продукции строительного комплекса. 1.2 Значение строительных материалов и изделий в строительстве и экономике страны, основные перспективы направления развития конструкционных материалов. 1.3 Технические прогресс и перспективы уменьшения материалоемкости, комплексного ресурсосбережения, использование массовых техногенных отходов производства, безотходных технологий. 1.4 Номенклатура показателей качества продукции, ее технический уровень. 1.5 Работа материалов в конструкции.	1/0				20	21/0	, работа со справочной и специальной литературой; подготовка к текущему и промежуточному контролю

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Принципы выбора конструкционных материалов на стадии их проектирования. Пути обеспечения техники безопасности и санитарных норм при проведении технологических процессов. 1.6 Вклад отечественных и зарубежных ученых в становление технологической науки; основные перспективные направления ее развития на современном этапе. 1.7 Кристаллическое и аморфное строение материалов. 1.8 Кристаллическая решетка, тип и энергия связи. Характер межатомной связи в металлах. Типы кристаллических решеток. 1.9 Анизотропия свойств металлов. Основные несовершенства кристаллического строения и их влияние на свойства металлов.							
2	2	Раздел 2 Раздел 2. Основные характеристики механических и физических свойств металлов. Железо и его сплавы. Термические виды сварки. Сварка и пайка металлов. Компоненты и их свойства. 2.1 Деформативные свойства: упругость и пластичность, хрупкость и вязкость. 2.2 . Формы	1/0		8/4		20	29/4	, работа со справочной и специальной литературой; подготовка к текущему и промежуточному контролю

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		разрушения. Прочность, методы оценки прочности без разрушения образцов. 2.3 Упругие свойства. Реологические модели механических свойств. Специальные механические свойства. 2.4 Теоретическая и реальная прочность твердого тела, влияние дефектов структуры. Пути повышения прочности металлов. 2.5 Сварка и пайка металлов. Компоненты и их свойства. Диаграмма состояния железо-цементит. 2.6 Подразделение сталей и чугунов по микроструктуре. Сталь. 2.6 Характеристика и маркировка углеродистых сталей. Чугун. 2.7 Производство белых, обычных серых, серых модифицированных, ковких и высокопрочных чугунов. 2.8 Влияние структурных составляющих на механические свойства серых чугунов.							
3	2	Раздел 3 Раздел 3. Теория и технология термической обработки стали. Бетон, железобетон, природные и искусственные каменные материалы. 3.1 Виды термической обработки. 3.2 Изотермические превращения переохлажденного аустенита	1/0				22	23/0	работа со справочной и специальной литературой; подготовка к текущему и промежуточному контролю

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		(изотермическая диаграмма). 3.3 Продукты распада переохлажденного аустенита (перлит, сорбит, тростит, бейнит, мартенсит), их строение и свойства. 3.4 Влияние углерода на твердость мартенсита и на температуру начала и конца мартенситного превращения. 3.5 Отжиг первого рода. Отжиг второго рода (отжиг с фазовой перекристаллизацией). Полный и неполный отжиг. Изотермический отжиг. 3.6 Способы закалки: закалка при непрерывном охлаждении, прерывистая, ступенчатая, изотермическая. 3.7 Классификация бетонов. Материалы для тяжелого бетона. и эффективность. Физическая теория прочности бетона, классы (марки) прочности. 3.8 Принципы определения состава бетона. Производственные факторы, влияющие на качество и экономические показатели бетонов. 3.9 Специальные виды бетона: высокопрочный, гидротехнический, кислотоупорный, жаростойкий, декоративный, для защиты от радиационного излучения и др. 3.10 Совместная работа бетона и стальной арматуры в различных							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		условиях. 3.11 Принципы организации производства; стендовой, поточно-агрегатный и конвейерный способы. 3.12 Твердение бетона в зимнее время и в жарком климате, сборно-монолитные конструкции.							
4	2	Раздел 4 Раздел 4. Полимерные материалы. Древесные материалы. 4.1 Основные компоненты пластмасс: связующие, наполнители, специальные добавки. 4.2 Физико-химические основы получения и переработки полимерных материалов в строительстве. 4.3 Основные свойства полимеров, их особенности. Связь состава и структуры материала с его свойствами. 4.4 Основные виды полимерных материалов: отделочные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, герметизирующие. Изделия из полимерных материалов. 4.5 Экологические проблемы рационального использования леса. 4.6 Понятие о комплексном безотходном использовании древесины. Положительные и отрицательные	1/0				24	25/0	, Практические занятия

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		свойства древесины. 4.7 Основные древесные породы. Макро – и микроструктура древесины. 4.8 Пороки и их влияние на качество древесины. 4.9 Деревянные промышленные строительные детали и конструкции. Клееные конструкции.							
5	2	Раздел 5 Тестирование КСР				1/0		1/0	Электронное тестирование
6	2	Экзамен						9/0	ЭК
7	2	Раздел 8 Контрольная работа						0/0	КРаб
8		Раздел 6 Экзамен							Экзамен
9		Всего:	4/0		8/4	1/0	86	108/4	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	2	Раздел 2. Основные характеристики механических и физических свойств металлов. Железо и его сплавы. Термические виды сварки. Сварка и пайка металлов. Компоненты и их свойства.	Занятия проводятся в интерактивной форме. "Интерактивный групповой практикум" (4 ч.)Изучение диаграммы состояния железо - цементит	8 / 4
ВСЕГО:				8 / 4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены учебным планом.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Технология конструкционных материалов», направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов (ролевые, деловые и другие виды обучающих игр), обучение в сотрудничестве (командная, групповая игра).

Необходимо установить взаимосвязь используемых образовательных технологий с интерактивными формами обучения, а также перечислить применяемые методы при реализации интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Раздел 1. Теоретические и технические основы производства металлических, железобетонных, деревянных, полимерных, керамических конструкций. Строение и свойства металлов. Атомно – кристаллическое строение металлов.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Микульский В.Г., Сахаров Г.П. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов). Учебное пособие.- М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007.	20
2	2	Раздел 2. Основные характеристики механических и физических свойств металлов. Железо и его сплавы. Термические виды сварки. Сварка и пайка металлов. Компоненты и их свойства.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю. Микульский В.Г., Сахаров Г.П. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов). Учебное пособие.- М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007.	20
3	2	Раздел 3. Теория и технология термической обработки стали. Бетон, железобетон, природные и искусственные каменные материалы.	работа со справочной и специальной литературой; подготовка к текущему и промежуточному контролю. Рыбьев И.А., Казеннова Е.П. Материаловедение в строительстве. – 3 изд.стер.	22
4	2	Раздел 4. Полимерные материалы. Древесные материалы.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение типовых задач. Рыбьев И.А., Казеннова Е.П. Материаловедение в строительстве. – 3 изд.стер.	24
ВСЕГО:				86

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов). Учебное пособие.- М.: Издательство Ассоциации строительных вузов	Микульский В.Г., Сахаров Г.П.	2014, М.: Издательство Ассоциации строительных вузов. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 4 стр. 23-46
2	Материаловедение в строительстве. – 3 изд.стер	Рыбьев И.А., Казеннова Е.П.	2013, М.: Академия. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-4 стр. 12-36
3	Материаловедение: учебник	Бондаренко Г.Г.	2013, М.: Высшая школа. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-4 стр. 2-54
4	Технология конструкционных материалов. – 5 изд.испр.	Дальский А.М.	2012, М.: Машиностроение. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 4 стр. 14-67

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники	Воронин В.В.	2004, М., Маршрут. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 4 стр. 12-15
6	Материаловедение и технология конструкционных материалов. Раздел – Металлы:Краткий курс лекций	Баженов В.К., Чепелев Р.Н., Милых Т.И.	2007, М.,РГОТУПС. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 4 стр. 32-67
7	Материаловедение. – 5 – изд.стереот.	Арзамасов Б.Н., Макарова В.Н.	2008, М.: Изд – во МВТУ им. Н.Э. Баумана. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 4 стр. 32-46
8	Журнал «Транспортное строительство»		2009, 2010, 2011, 2012. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 4

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. ЭБС РОАТ МИИТ РОАТ Распоряжение от 31.03.2015 №012
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронная справочно-правовая система «Консультант-Плюс» ООО «ЭЛКОД» от 1 мая 2007 г.
10. Справочно-правовая система «КОДЕКС» Техэксперт
11. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» ООО Издательство «Лань» (бесплатный контракт)
12. Электронно-библиотечная система МИИТ НТБ МИИТ соглашение от 24.06.2015 № 17 до 24.06.2018
13. ЭБС «Издательство Лань» ООО Издательство «Лань» договор от 01.11.2016 №2016/пр-475 до 07.11.2017
14. ЭБС Elibrary ООО «РУНЭБ» договор от 27.10.2016 №2016/пр-466 до 02.11.2017(архив доступен до 02.11.2026)
15. ЭБС «АЙБУКС» ООО «АЙБУКС» договор от 28.11.2016 №2016/пр-471 до 28.11.2017
16. ЭБС «BOOK.ru» ООО «КноРус медиа» договор от 4.11.2016 №2016/пр-523 до 31.12.2017
17. ЭБС «ЮРАЙТ» ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» договор от 12.04.2016 №2016/пр-154; договор от 07.11.2016 №2016/пр-490 до 08.11.2017
18. ЭБС «Академия» ООО «Издательский центр Академия» договор от 19.05.2016 №2016/пр-225 до 09.05.2019

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Технология конструкционных материалов»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение Программный комплекс «Лира 10.4» на 20 раб. мест + 1 место для преподавателя (Лицензия от 08.09.2015 № ЛСМ104140257 Договор от 21.12.2015 №34/15), CorelDRAWGraphicsSuite X5 (EducationLicense 0373100006511000816-0003566-01), а также программные продукты общего применения:
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения

интерактивных занятий: Microsoft Office Professional Plus 2010

Microsoft Project Professional 2010, Microsoft Visio Premium 2010 (Код Регистрация : 7297757 Родительская программа : Campus 3 4625038 Договор от 12.12.2011 № 0373100006511000799-0003566-02)

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office Professional Plus 2010 (Код Регистрация : 7297757 Родительская программа : Campus 3 4625038 Договор от 12.12.2011 № 0373100006511000799-0003566-02), Microsoft Office 2013 Professional Plus Подписка МИИТ (фемиды) Контракт №0373100006514000379

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше, ABBYY FineReader 11 Professional Edition PRTG Network Monitir 500 (Счет (договор-оферта) от 12.12.2011 № 0373100006511000839-0003566-01)

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» –

<http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».

2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: мультимедийное оборудование

- для выполнения текущего контроля успеваемости: специализированное программное обеспечение Microsoft Project Professional 2010, Microsoft Visio Premium 2010 (Код Регистрация : 7297757 Родительская программа : Campus 3 4625038 Договор от 12.12.2011 № 0373100006511000799-0003566-02)

- для проведения практических занятий: Лаборатория "Строительные материалы и конструкции"

- для организации самостоятельной работы студентов: специализированное программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus 2010 (Код Регистрация : 7297757 Родительская программа : Campus 3 4625038 Договор от 12.12.2011 № 0373100006511000799-0003566-02), Microsoft Office 2013 Professional Plus Подписка МИИТ (фемиды) Контракт №0373100006514000379

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек исходящего потока (для ведущего). При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола то для студента рекомендуется от 1,5 мбит/сек входящего потока.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя занятия лекционные занятия, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

Лекционные занятия заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса (рекомендуется конспектировать предлагаемый материал, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи конспекта и решения задач, ручка, карандаш для зарисовки графического материала)

Аттестационные испытания промежуточной аттестации проводятся в форме экзамена. В ходе экзамена учитывается не только уровень знания теории, но и результаты практических занятий, семинаров. Экзамены обычно сдаются в ходе «экзаменационной сессии».