

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Дорожно-транспортный А.В. Еремин
«31» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Строительство автодорожных мостовых сооружений»

Направление подготовки 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль Автодорожные мосты и тоннели

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2016

Автор программы

/А.В. Андреев/

Заведующий кафедрой
Проектирования
автомобильных дорог и
мостов

/В.Г. Еремин/

Руководитель ОПОП

/О.А. Волокитина/

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Изложить основные положения технологии изготовления мостовых конструкций и производства строительного-монтажных работ при возведении мостовых сооружений. Дать студентам основы технологической подготовки инженера-мостовика.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины является получение знаний в области:

- осуществления строительного-монтажных работ при строительстве мостов в соответствии с проектом организации строительства, проектом производства работ, рабочими чертежами и требованиями нормативных документов;
- изготовления мостовых конструкций;
- организации контроля технологической последовательности производства работ, устранения нарушений технологии и обеспечение качества строительных работ;
- производственно-технической документации и внедрения передовой техно-логии и т.д.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Строительство автодорожных мостовых сооружений» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Строительство автодорожных мостовых сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-5 - знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов

ПК-7 - способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать

меры по ее повышению

ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования

ПК-9 - способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Уметь использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеть нормативной базой в области инженерных изысканий, принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-3	Знать проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, как оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим

	<p>нормативным документам</p> <p>Владеть навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
ПК-5	<p>Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>
	<p>Уметь использовать знания требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>
	<p>Владеть знаниями требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>
ПК-7	<p>Знать проведение анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p>
	<p>Уметь проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p>
	<p>Владеть способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p>
ПК-8	<p>Знать особенности технологии, методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
	<p>Уметь владеть технологией, методами доводки и</p>

	<p>освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>Владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
ПК-9	<p>Знать особенности подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организации рабочих мест. Знать техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p>
	<p>Уметь вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p>
	<p>Владеть способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Строительство автодорожных мостовых сооружений» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	92	42	50
В том числе:			
Лекции	52	28	24
Практические занятия (ПЗ)	40	14	26
Самостоятельная работа	52	30	22
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой, экзамен	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Основные положения технологии строительства специальных сооружений (мостов).	Исторический обзор и основные направления строительства мостов. Индустриальные методы строительства мостов. Особенности механизации работ при строительстве мостов. Основные пути совершенствования технологии и качества строительства мостов на базе достижений науки и техники с учетом требований охраны окружающей среды. Организационно-техническая подготовка строительства и проектная документация. Проектно-техническая документация по строительству. Организация строительных площадок. Приемка и складирование материалов и элементов сборных конструкций.	8	4	6	18
2	Инвентарные мостовые конструкции	Инвентарные конструкции, применяемые при строительстве мостов: универсальные инвентарные конструкции мостов, мостовые инвентарные конструкции, понтоны и др. Основные положения проектирования вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов.	8	4	6	18
3	Технология изготовления конструкций мостов	Предприятия мостовой индустрии: заводы, полигоны. Номенклатура сборных конструкций, их стандартизация и унификация. Схемы технологических процессов изготовления конструкций.	6	4	6	16
4	Технология устройства	Фундаменты вспомогательных	6	4	6	16

	фундаментов мелкого заложения	сооружений. Устройство фундаментов в открытых котлованах без ограждений на естественном основании. Устройство котлованов с ограждениями. Виды ограждающих устройств. Ограждение котлованов перемычками. Разработка грунта и водоотлив.				
5	Технология устройства фундаментов глубокого заложения	Устройство свайных фундаментов. Сваи и способы их погружения. Оборудование для забивки свай. Устройство свайных ростверков. Фундаменты на железобетонных оболочках. Оборудование и устройства для погружения оболочек. Технология погружения оболочек, оболочек с подмывом. Разработка грунта и заполнение оболочек бетоном. Способы и применяемое оборудование для возведения фундаментов на сваях и столбах с уширением. Устройство фундаментов на опускных колодцах. Технология подводного бетонирования методом вертикально поднимаемых труб (ВИТ).	6	6	6	18
6	Сооружение мостовых опор	Технология сооружения монолитных опор выше обреза фундамента. Стационарная, щитовая и передвижная опалубки, их конструкция и расчет. Бетонирование опор. Облицовка массивных опор. Технология сооружения сборных и сборно-монолитных опор (бетонных, железобетонных и предварительно напряженных). Постройка опор из каменной кладки. Геодезические работы при сооружении мостовых опор. Уплотнение бетонной смеси (вибрирование, ударно-вибрационный способ, центрифугирование). Уход за свежесуложенным бетоном. Тепловлажностная обработка и электропрогрев.	6	6	6	18
7	Технология изготовления и монтаж стальных пролетных строений	Организация изготовления стальных пролетных строений. Схемы технологических процессов. Технология устройства монтажных соединений стальных элементов. Подготовка и укрупнительная сборка стальных элементов пролетных строений. Монтаж стальных пролетных строений. Основные способы сборки. Сборка стальных пролетных строений на сплошных подмостях. Схемы и расчет подмостей. Навесная, полунавесная и уравновешенная сборка стальных пролетных строений. Сборка первых панелей стальных пролетных строений. Технология навесной и полунавесной сборки. Особенности сборки сплошностенчатых пролетных строений. Устройство мостового полотна на стальных мостах. Способы установки стальных пролетных строений на опоры моста. Установка стальных пролетных строений кранами.	6	6	8	20

		Установка стальных пролётных строений продольной и поперечной подвижкой. Накаточные приспособления и их расчёт. Установка стальных пролётных строений продольной подвижкой. Поперечная подвижка стальных пролетных строений. Перевозка и установка стальных пролетных строений плавучими опорами. Особенности сборки арочных стальных пролётных строений. Особенности сборки вантовых и висячих пролётных строений. Геодезические работы при монтаже стальных пролетных строений. Охрана труда при производстве монтажных работ.				
8	Охрана труда и окружающей среды при строительстве мостов	Охрана труда и окружающей среды при организации строительных площадок, изготовлении опор и пролетных строений.	6	6	8	20
Итого			52	40	52	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 8 семестре .

Примерная тематика курсовой работы: «Проект строительства железобетонного моста (путепровода)»

Разработка курсовой работы производится на основе индивидуального задания, выдаваемого каждому студенту. В задании указывается вид сооружения, схема моста, основные геометрические размеры, материал опор и пролётных строений. Указываются также местные строительные материалы, транспортные пути и населённые пункты в районе строительства, местные источники электроэнергии, водоснабжения и т.д.

Курсовая работа должна состоять из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Объём пояснительной записки 30-35 страниц с необходимыми эскизами, таблицами и расчётными схемами.

Расчётно - пояснительная записка должна содержать следующие материалы:

- описание местных условий района строительства моста;
- подготовительные работы и проектирование строительной площадки;
- описание технологии строительства моста, методов производства работ по сооружению опор, монтажу пролётных строений, устройству железнодорожных путей;
- детальная разработка конструкции и расчет двух специальных вспомогательных сооружений или устройств;
- определение потребности строительства в рабочей силе, материально-технических и энергетических ресурсах;
- перечень и количество потребных основных механизмов и оборудования для строительства моста;

- мероприятия по технике безопасности и охране труда на строительстве моста;
- мероприятия по охране окружающей среды при организации работ на строительной площадке;
- список литературы.

Графическая часть курсовой работы выполняется на двух листах. Чертежи должны быть выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД. Все схемы и детали на чертежах должны выполняться в карандаше или с использованием графического редактора AutoCAD с нанесением необходимых размеров, обозначений и с примечаниями.

На 1-м листе формата А II следует вычертить план строительной площадки с экспликацией всех сооружений расположенных на ней.

На 2-м листе формата А I следует последовательно вычертить схемы отдельных стадий производства работ по сооружению опор и схемы технологии монтажа пролетных строений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и	Полное или частичное посещение лекционных и практических	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	оборудования, планировки и застройки населенных мест	занятий. Выполнение самостоятельной работы. Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта		
	Владеть нормативной базой в области инженерных изысканий, принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, как оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	работы. Выполнение плана работ по разработке курсового проекта		
ПК-5	Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать знания требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть знаниями требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	Знать проведение анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		работы. Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта		
	Уметь проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	Знать особенности технологии, методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Решение	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	и конструкций, машин и оборудования	стандартных практических задач, написание курсового проекта		
	Владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-9	Знать особенности подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организации рабочих мест. Знать техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение,	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Выполнение	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	плана работ по разработке курсового проекта		
--	--	---	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7, 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Уметь использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Владеть нормативной базой в области инженерных изысканий, принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
ПК-3	Знать проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, как оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос

	условиям и другим нормативным документам					
	Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Владеть навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
ПК-5	Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Уметь использовать знания требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Владеть знаниями требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос

	защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов		ые	дополнительны е	е	
ПК-7	Знать проведение анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Уметь проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Владеть способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
ПК-8	Знать особенности технологии, методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Уметь владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства,	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос

	эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования			e		
ПК-9	Знать особенности подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организации рабочих мест. Знать техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Уметь вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос
	Владеть способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест,	Ответы на вопросы в билетах	студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные	студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные	студент не ответил ни на один основной вопрос

<p>способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p>						
---	--	--	--	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию
Не предусмотрены

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач
Не предусмотрены

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач
Не предусмотрены

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Исторический обзор и основные направления строительства мостов.
2. Индустриальные методы строительства мостов.
3. Особенности механизации работ при строительстве мостов.
4. Организационно-техническая подготовка строительства и проектная документация.
5. Проектно-техническая документация по строительству.
6. Основные данные для проектирования организации работ.
7. Организация строительных площадок.
8. Приемка и складирование материалов и элементов сборных конструкций.
9. Универсальные инвентарные конструкции (УИКМ).
10. Мостовые инвентарные конструкции (МИК).
11. Инвентарные понтоны.
12. Фундаменты вспомогательных сооружений.
13. Устройство фундаментов в открытых котлованах без ограждений на естественном основании.
14. Устройство котлованов с ограждениями. Виды ограждающих устройств.
15. Ограждение котлованов перемычками.
16. Разработка грунта и водоотлив.
17. Устройство фундаментов в котлованах.
18. Устройство свайных фундаментов. Сваи и способы их погружения.
19. Оборудование для забивки свай.
20. Технология погружения свай.
21. Приемка свай. Устройство плиты ростверка.
22. Фундаменты на железобетонных оболочках.
23. Оборудование и устройства для погружения оболочек.
24. Технология погружения оболочек.
25. Технология погружения оболочек с подмывом.
26. Разработка грунта и заполнение оболочек бетоном.
27. Способы и применяемое оборудование для возведения фундаментов на сваях и

столбах с уширением.

28. Устройство фундаментов на опускных колодцах.
29. Транспортирование и укладка бетонной смеси на строительстве мостовых сооружений.
30. Уход за свежесуложенным бетоном. Тепловлажностная обработка.
31. Уход за свежесуложенным бетоном. Электропрогрев.
32. Приемка и хранение арматуры. Организация арматурных работ.
33. Сваривание арматуры.
34. Особенности подготовки высокопрочной проволочной арматуры.
35. Способы натяжения высокопрочной арматуры и необходимое оборудование.
36. Особенности электротермического способа натяжения арматуры.
37. Основные виды опалубок и требования к ним.
38. Деревянные и дерево-металлические опалубки.
39. Металлические опалубки и формы.
40. Виброформы и матрицы.
41. Бетонирование монолитных опор в стационарной или в щитовой сборной деревянной опалубке.
42. Облицовка опор.
43. Бетонирование в скользящей опалубке.
44. Постройка опор из каменной кладки.
45. Особенности постройки монолитных пролетных строений. Подмости и кружала.
46. Бетонирование и раскружаливание пролетных строений.
47. Навесное бетонирование пролетных строений.
48. Бетонирование на перемещающихся подмостях.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Особенности монтажа сборных железобетонных конструкций.
2. Технология изготовления стыков сборных железобетонных конструкций.
3. Монтаж опор малых сборных железобетонных мостов.
4. Монтаж опор больших сборных железобетонных мостов.
5. Установка балок и плит стреловыми кранами сбоку.
6. Установка балок и плит стреловыми кранами “вперед себя”.
7. Установка балок козловыми кранами.
8. Установка балок монтажным агрегатом АМК-20-Г-7.
9. Установка балок консольно-шлюзовым агрегатом ГП-2х30.
10. Установка балок консольно-шлюзовым агрегатом МШК-100.
11. Омоноличивание сборных балочно-разрезных пролетных строений. Устройство проезжей части.
12. Сборка балочно-неразрезных пролетных строений на стационарных подмостях и временных опорах.
13. Монтаж пролетных строений продольной подвижной.
14. Монтаж пролетных строений на перемещающихся подмостях.
15. Способы инъектирования каналов составных конструкций. Растворы.
16. Особенности навесного монтажа конструкций больших пролетов.
17. Монтажные краны и агрегаты для навесной сборки железобетонных мостов.
18. Технология навесной сборки железобетонных пролетных строений.
19. Сборка железобетонных пролетных строений на подмостях.
20. Продольная и поперечная перекачка пролетных строений.
21. Перевозка конструкций пролетных строений на плавучих опорах.
22. Монтаж стальных пролетных строений. Основные способы сборки.
23. Подготовка и укрупнительная сборка стальных элементов пролетных

строений.

24. Технология устройства монтажных соединений стальных элементов.
 25. Сборка стальных пролетных строений на сплошных подмостях.
 26. Навесная и уравновешенная сборка стальных пролётных строений.
 27. Полунавесная сборка стальных пролётных строений.
 28. Сборка первых панелей стальных пролётных строений.
 29. Технология навесной и полунавесной сборки.
 30. Особенности сборки сплошностенчатых пролетных строений.
 31. Особенности сборки арочных стальных пролётных строений.
 32. Особенности сборки вантовых и висячих пролётных строений.
 33. Устройство мостового полотна на стальных мостах.
 34. Способы установки стальных пролетных строений на опоры моста.
 35. Установка стальных пролётных строений кранами.
 36. Установка стальных пролётных строений продольной и поперечной подвижкой.
- Накаточные приспособления.
37. Установка стальных пролётных строений продольной подвижкой.
 38. Поперечная подвижка стальных пролетных строений.
 39. Перевозка и установка стальных пролетных строений плавучими опорами.
 40. Индустриальные методы сооружения деревянных мостов.
 41. Сооружение свайных, лежневых и ряжевых опор деревянных мостов.
 42. Монтаж балочных пролетных строений деревянных мостов.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 3 теоретических вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент не ответил ни на один основной вопрос.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент ответил на два основных вопроса и не ответил на дополнительные.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент ответил на три основных вопроса и не ответил на дополнительные.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент ответил на три основных вопроса и на дополнительные.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Исторический обзор и основные направления строительства мостов. Индустриальные методы строительства мостов. Особенности механизации работ при строительстве мостов. Основные пути совершенствования технологии и качества строительства мостов на базе достижений науки и техники с учетом требований охраны окружающей среды. Организационно-техническая подготовка строительства и проектная документация. Проектно-техническая	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Требования к курсовому проекту. Устный опрос.

	документация по строительству. Организация строительных площадок. Приемка и складирование материалов и элементов сборных конструкций.		
2	Инвентарные конструкции, применяемые при строительстве мостов: универсальные инвентарные конструкции мостов, мостовые инвентарные конструкции, понтоны и др. Основные положения проектирования вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов.	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Требования к курсовому проекту. Устный опрос.
3	Предприятия мостовой индустрии: заводы, полигоны. Номенклатура сборных конструкций, их стандартизация и унификация. Схемы технологических процессов изготовления конструкций.	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Требования к курсовому проекту. Устный опрос.
4	Фундаменты вспомогательных сооружений. Устройство фундаментов в открытых котлованах без ограждений на естественном основании. Устройство котлованов с ограждениями. Виды ограждающих устройств. Ограждение котлованов перемычками. Разработка грунта и водоотлив.	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Требования к курсовому проекту. Устный опрос.
5	Устройство свайных фундаментов. Сваи и способы их погружения. Оборудование для забивки свай. Устройство свайных ростверков. Фундаменты на железобетонных оболочках. Оборудование и устройства для погружения оболочек. Технология погружения оболочек, оболочек с подмывом. Разработка грунта и заполнение оболочек бетоном. Способы и применяемое оборудование для возведения фундаментов на сваях и столбах с уширением. Устройство фундаментов на опускных колодцах. Технология подводного бетонирования методом вертикально поднимаемых труб (ВПТ).	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Требования к курсовому проекту. Устный опрос.
6	Технология сооружения монолитных опор выше обреза фундамента. Стационарная, щитовая и передвижная опалубки, их конструкция и расчет. Бетонирование опор. Облицовка массивных опор. Технология сооружения сборных и сборно-монолитных опор (бетонных, железобетонных и предварительно напряженных). Постройка опор из каменной кладки. Геодезические работы при сооружении мостовых опор. Уплотнение бетонной смеси (вибрирование, ударно-вибрационный способ, центрифугирование). Уход за свежееуложенным бетоном. Тепловлажностная обработка и электропрогрев.	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Требования к курсовому проекту. Устный опрос.
7	Организация изготовления стальных пролетных строений. Схемы технологических процессов. Технология устройства монтажных соединений стальных элементов. Подготовка и укрупнительная сборка стальных элементов пролетных строений. Монтаж стальных пролетных строений. Основные способы сборки. Сборка стальных пролетных строений на сплошных подмостях. Схемы и расчет	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Требования к курсовому проекту. Устный опрос.

	<p>подмостей. Навесная, полунавесная и уравновешенная сборка стальных пролётных строений. Сборка первых панелей стальных пролётных строений. Технология навесной и полунавесной сборки. Особенности сборки сплошностенчатых пролетных строений. Устройство мостового полотна на стальных мостах. Способы установки стальных пролетных строений на опоры моста. Установка стальных пролётных строений кранами. Установка стальных пролётных строений продольной и поперечной движкой. Накаточные приспособления и их расчёт. Установка стальных пролётных строений продольной движкой. Поперечная движка стальных пролетных строений. Перевозка и установка стальных пролетных строений плавучими опорами. Особенности сборки арочных стальных пролётных строений. Особенности сборки вантовых и висячих пролётных строений. Геодезические работы при монтаже стальных пролетных строений. Охрана труда при производстве монтажных работ.</p>		
8	<p>Охрана труда и окружающей среды при организации строительных площадок, изготовлении опор и пролетных строений.</p>	<p>ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9</p>	<p>Требования к курсовому проекту. Устный опрос.</p>

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Защита курсовой работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Проектирование мостовых и строительных конструкций [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / Саламахин, Павел Михайлович. - М. : Кнорус, 2011 (М. : ОАО "Моск. тип. № 2", 2010). - 402 с. : ил. - Библиогр.: с. 401-402 (19 назв.). - ISBN 978-5-406-00332-9 : 225- 150 экз.
2. Строительство уникальных объектов транспортной системы олимпийского Сочи: учебно-практический комплекс - [Т. 1]: Ч. 1. - Сочи : [б. и.], 2014 -261 с. – 60 экз.
3. Строительство уникальных объектов транспортной системы олимпийского Сочи [Текст] : учебно-практический комплекс. [Т. 2]: Ч. 3. Инновационно-технологические решения при проектировании и строительстве тоннелей и мостов олимпийской трассы: теория, практика / авт.: В. И. Якунин, О. В. Тони, А. Г. Ивашкин [и др.]. - Сочи : [б. и.], 2014 (Москва : ООО "Издат. группа "Граница", 2014). - 463 с. : ил. - ISBN 978-5-94691-578-6 (Т. 2). - ISBN 978-5-94691-582-3 : 500 – 60 экз.
4. Владимирский С.Р., Механизация строительства мостов. Учебное пособие: Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб: Изд-во ДНК, 2006.- 152 с. – 7 экз.
5. Хлистунов Ю. В. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и

сооружений. Сооружения транспорта. Мостовые сооружения:Сборник нормативных актов и документов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015 -503 с.

6. Строительство мостов. Методические указания к выполнению курсового и дипломного проектирования для студентов, обучающихся по направлениям 08.03.01 «Строительство», 08.05.02 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / Воронеж. гос. арх.- строит. ун-т.; сост.: В.Г. Ерёмин, А.В. Андреев, С.И. Коньков.- Воронеж, 2015 - 32 с. эл.диск.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, СтройКонсультант (<http://www.stroykonsultant.com.>).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска. Аудитория должна быть оборудована экраном и видеопроектором.

Для освоения дисциплины имеются специализированные аудитории ауд. 4308, и ауд. 4408 оснащенные необходимыми наглядными пособиями (макеты, образцы, стенды, приборное оборудование и т.п.), а также компьютерные классы (ауд. 4301, ауд. 4303).

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

По дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета элементов вспомогательных сооружений в виде систем УИКМ, МИК, плавучих опор и др. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в

установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.03.01 Строительство (уровень бакалавр) (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от 12.03.2015 г. № 201)

Руководитель ОПОП ВО

доцент, канд. техн. наук

О.А. Волокитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией
дорожно-транспортного факультета
«1 » сентября 2017 г., протокол № 1

Председатель

профессор, д-р техн. наук, профессор



Ю.И. Калгин