

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 10.05.2021 20:19:28

Уникальный программный ключ:

750e77999b0651a45cbr7b4a579c1095bcef052814fee919138f75a4ce0cad3

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**Б1.Б.36**

**Мосты на железных дорогах**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**

актуализирована по программе **2020**

Кафедра	<b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b>
Специальность	<b>23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»</b>
Специализация	<b>Управление техническим состоянием железнодорожного пути</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>5 ЗЕТ</b>

Саратов 2020

<b>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	
<p>Целью дисциплины является подготовка к ведению аналитической и организационно-управленческой деятельности в области проектирования искусственных сооружений по направлению подготовки 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» направленности (профиля) «Мосты» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, в части представленных ниже знаний, умений и владений.</p> <p>Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.</p>	
<b>1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>	
<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	современные тенденции в развитии программных средств, применяемых для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	аппаратные и программные возможности и особенности современных программных средств, применяемых для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы и способы применения современных программных средств, применяемых для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	сделать правильный выбор программного средства, применяемого для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	собрать исходные данные для ввода в программу;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	оценить полученные данные.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками использования современных средств проектной документации;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	навыками использования современных средств конструкторской документации;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками использования современных средств технологической документации.
<b>ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	современные тенденции совершенствования технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	особенности применения технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы и способы совершенствования технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	выбрать экономически целесообразную схему технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	оценить и обосновать правильность выбора схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	разработать проект и схему технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами и способами выбора оптимальных технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методами и способами оценки эффективности выбранных технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов;

<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами и способами разработки технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов.
<b>ПК-3: способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	особенности планирования контроля хода технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	особенности производства контроля хода технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	особенности контроля качества производства строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	спланировать график контроля за ходом технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	проконтролировать ход технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	оценить качество выполнения технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками планирования контроля хода технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	навыками производства контроля хода технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками оценки качества производства технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов.
<b>ПК-6: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	технологии строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	правила технической эксплуатации транспортных сооружений; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	разрабатывать методическую документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	разрабатывать нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений; методами обеспечения экологической безопасности на объекте транспортного строительства;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта.
<b>ПК-7: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	технологии строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений; правила технической эксплуатации транспортных сооружений; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов.

<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений.
<b>ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	свойства строительных материалов и условия их применения;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских работ;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	формулировать технические задания на выполнение проектно-конструкторских работ;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	контролировать выполнение технического задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методами оценки топографических и геологических условий;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами и навыками оценки технико-экономических показателей проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений.
<b>ПК-24: способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; производство неразъемных соединений; сварочное производство;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	технологии строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений; правила технической эксплуатации транспортных сооружений; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчёта строительных конструкций и сооружений;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	анализировать результаты научных исследований;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	представлять результаты научных исследований.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками анализа результатов научных исследований;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	навыками представления результатов научных исследований;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками разработки рекомендаций по использованию результатов научных исследований.

<b>1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>
<b>Знать:</b>
Теоретические особенности разработки проектов строительства мостов, их элементов и устройств. Классификацию, конструктивные особенности и свойства различных типов мостов, их элементов и устройств. Теоретические сведения, необходимые для выполнения проекта плана и профиля мостового перехода. Теоретические сведения, необходимые для расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода.
<b>Уметь:</b>
разрабатывать проекты строительства мостов, их элементов и устройств; выполнять проект плана и профиля мостового перехода; рассчитывать и конструировать несущие элементы мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода;
<b>Владеть:</b>
Средствами разработки проектов строительства мостов, их элементов и устройств; Средствами выполнения проекта плана и профиля мостового перехода; Средствами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.Б.36	Мосты на железных дорогах (МЖД)	ОПК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.11	Математика	ОК-1; ОК-7; ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.15	Физика	ОПК-1; ОПК-2
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.В.ДВ.03.02	АРМ по ИСО (АРМИСО)	ПК-5;ОПК-14
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б1.Б.46.03	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры	ПСК-2.3
Б1.Б.46.04	Земляное полотно в сложных природных условиях	ПСК-2.4; ПСК-2.5; ПСК-2.7

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>	<b>5 ЗЕТ</b>
--------------------------------------	--------------

### 3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса ( для зфо)																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная</b>									12	12											12	12
<i>Лекции</i>									6	6											6	6
<i>Лабораторные</i>																						
<i>Практические</i>									6	6											6	6
<i>Консультации</i>																						
<i>Инд. работа</i>																						
<b>Контроль</b>									9	9											9	9
<b>Сам. работа</b>									159	159											159	159
<b>ИТОГО</b>									180	180											180	180

### 3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий

Экзамен	5	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет		Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	5	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа		Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	9 часов

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма Занятия
	<b>Раздел 1</b>							
1.1	Основные понятия о конструкции моста, элементы конструкции моста, классификация мостовых сооружений	Лекция	5	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
1.2	Составление вариантов моста, выбор оптимального варианта моста	пр	5	2	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
1.3	Выполнение продольного профиля пересекаемого препятствия. Составление вариантов мостового перехода.	Практ. занятие	5	2	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
	<b>Раздел 2</b>							
2.1	Основные сведения о опорах мостов, виды конструкций промежуточных опор и устоев мостового перехода.	Лекция	5	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
2.2	Определение основных геометрических размеров и отметок выбранного варианта мостового перехода	Практ. занятие	5	2	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Э1,Э2,Э3		
2.3	Основные сведения о опорных частях пролетных строений, их конструкции, размещение опорных частей в зависимости от выбранной статической схемы моста	Лекция	5	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
2.4	Конструирование промежуточной опоры, определение конструкции фундамента в зависимости от заданного типа грунтов	Сам. работа	5	14	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Э1,Э2,Э3		
2.5	Конструирование устоев, определение конструкции фундамента в зависимости от заданного типа грунтов	Сам. работа	5	14	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Э1,Э2,Э3		

	<b>Раздел 3</b>							
<b>3.1</b>	Классификация железобетонных пролетных строений, конструкции железобетонных пролетных строений с ненапрягаемой арматурой	Сам. работа	5	14	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
<b>3.2</b>	Определение несущей способности типового железобетонного пролетного строения	Сам. работа	5	14	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
<b>3.3</b>	Конструкции железобетонных пролетных строений с напрягаемой арматурой, методы расчета предварительно напряженных железобетонных конструкций	Сам. работа	5	14	ПК-3, ОПК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
	<b>Раздел 4</b>							
<b>4.1</b>	Классификация металлических пролетных строений, конструкции металлических пролетных строений	Сам. работа	5	14	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
<b>4.2</b>	Конструирование пролетного строения моста, размещение пролетных строений на плане и профиле мостового перехода	Сам. работа	5	14	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Э1, Э2, Э3		
<b>4.3</b>	Конструкции тротуаров и смотровых приспособлений мостов	Сам. работа	5	14	ПК-3, ОПК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		
	<b>Раздел 5</b>							
<b>5.1</b>	Определение постоянных и временных нагрузок, действующих на пролетное строение	Сам. работа	5	14	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Э3, Э5		
<b>5.2</b>	Методы расчета пролетных строений с использованием современных информационных технологий	Сам. работа	5	14	ПК-3, ОПК-10	Э1		
<b>5.3</b>	Расчет пролетного строения с использованием современных информационных технологий	Сам. работа	5	9	ОПК-10; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-15; ПК-24	Э1		
<b>5.4</b>	Методы анализа и использования полученных результатов расчета	Сам. работа	5	10	ПК-3, ОПК-10	Э1, Э4		

#### **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

##### **5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

##### **Матрица оценки результатов обучения по дисциплине**

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Пр.з.	Тестир	кп	Экз
ОПК-10	<b>Знает</b>	+	+		+
	<b>Умеет</b>	+	+	+	

	Владеет	+	+	+	
ПК-1	Знает	+	+		+
	Умеет	+	+	+	
	Владеет	+	+	+	
ПК-3	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+		
	Владеет	+	+		
ПК-6	Знает	+	+		+
	Умеет	+	+	+	
	Владеет	+	+	+	
ПК-7	Знает	+	+		+
	Умеет	+	+	+	
	Владеет	+	+	+	
ПК-15	Знает	+	+		+
	Умеет	+	+	+	
	Владеет	+	+	+	
ПК-24	Знает	+	+		+
	умеет	+	+	+	
	владеет	+	+	+	

**5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов.



### Критерии формирования оценок по написанию и защите курсового проекта

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – ставится за курсовой проект, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

### Критерии формирования оценок по экзамену

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты из электронной информационно-образовательной среды СамГУПС.

#### Вопросы к экзамену

1. Классификация мостов
2. Исходные данные для проектирования мостов
3. Стадии проектирования моста, состав проекта моста
4. Классификация железобетонных мостов
5. Принцип работы предварительнонапряженного железобетона
6. Основные системы железобетонных мостов
7. Виды балочных мостов, формы пролетных строений
8. Ребристые пролетные строения с ненапрягаемой арматурой
9. Ребристые пролетные строения с напрягаемой арматурой
10. Мостовое полотно и тротуары
11. Гидроизоляция и водоотвод
12. Анкеры напрягаемой арматуры
13. Опоры железобетонных и металлических мостов
14. Промежуточные опоры
15. Концевые опоры
16. Нагрузки, действующие на промежуточные опоры
17. Нагрузки, действующие на концевые опоры
18. Назначение опорных частей и их размещение
19. Виды опорных частей
20. Основные части стальных пролетных строений
21. Классификация стальных пролетных строений
22. Главные фермы стальных пролетных строений

23. Узлы главных ферм пролетных строений
24. Главные фермы стальных пролетных строений
25. Основные виды решеток главных ферм
26. Металлические балочные с ездой поверху
27. Металлические балочные пролетные строения с ездой понизу
28. Типовые конструкции пролетных строений со сквозными фермами
29. Смотровые приспособления
30. Конструкция проезжей части
31. Связи между элементами металлических пролетных строений
32. Расчет главных ферм
33. Расчет проезжей части
34. Основные положения расчета стальных мостов
35. Расчет сплошных главных балок

Тема курсового проекта «Организация и планирование работы путевого хозяйства»

Содержание:

- а) классификация пути и путевых работ;
- б) выбор и обоснование типа и элементов верхнего строения пути;
- в) планирование и организация путевых работ;
- г) управление техническим состоянием пути, ресурсосбережение.

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

### **Описание процедуры оценивания «Тестирование».**

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

### **Описание процедуры оценивания «Экзамен».**

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен может проводиться как в форме ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Вопрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

### **Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам».**

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте

### **Описание процедуры оценивания «Защита курсового проекта».**

Оценивание проводится руководителем курсовой работы. По результатам проверки курсового проекта обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если проект не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать проект с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсового проекта, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты проекта.

Защита курсового проекта представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, п в пункте 5.2.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Копыленко, В.А.	Проектирование мостового перехода на пересечении реки трассой железной дороги: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Издательство "Маршрут", 2004. – 196 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Шабалина, Л.А.	Искусственные сооружения: Учебное пособие для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 264 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Бобриков, В.Б.	Строительные работы и машины в мостостроении. Часть 1: Учебник для вузов	Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 631 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л2.2	Бокарев, С.А.	Содержание искусственных сооружений с использованием информационных технологий: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта	Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 195 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

#### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	MidasITРоссия и СНГ	Midasit.ru
Э2	Autodesk Россия	Autodesk.ru
Э3	Материалы для инженеров проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. Форум. AutoCAD.	Dwg.ru
Э4	Специализированный портал для мостостроителей	<a href="http://www.bridgear.ru/">http://www.bridgear.ru/</a>
Э5	Единая база ГОСТов РФ	<a href="http://gostexpert.ru">http://gostexpert.ru</a>

#### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнить курсовой проект; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

#### 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Размещение учебных материалов в разделе «Мосты на железных дорогах» системы обучения Moodle:

<http://do.samgups.ru/moodle/>

##### 8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1 MidasCivil 2016 (Бессрочная лицензия на 15 рабочих мест)

8.1.2 MidasCivil 2016 (Бесплатная демо версия на 30 дней)

**8.1.3** AutoCAD 2017 (Бесплатная лицензия для образовательных учреждений на 3 года)

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

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.  
Для проведения лабораторных работ необходимо: учебная аудитория (25 и более посадочных мест), мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер).