

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 10.05.2021 15:42:17

Уникальный программный ключ:

750e77999b0651a45cbr7b4a579c1095bcef052814fee919138f73a4ce0cad3

**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.В.ДВ.04.02**

**Дефектоскопия мостовых конструкций (ДМК)**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) 2015

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>№ 3 "Мосты"</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>3 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>	
Целью изучения дисциплины «Дефектоскопия мостовых конструкций» является ознакомление обучающихся с теоретическими и практическими знаниями о дефектах мостовых конструкций, методах обработки результатов измерений в различных условиях эксплуатации.	
<b>1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>	
<b>ПК-2:</b> Способностью оценить состояние мостового перехода и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по текущему ремонту эксплуатируемого мостового сооружения	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания транспортных сооружений;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	технологии и организацию строительства транспортных объектов; правила технической эксплуатации транспортных сооружений;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы комплексной механизации строительства и эксплуатации и транспортных объектов;
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	выполнять инженерные изыскания и проектирование, включая искусственные и другие транспортные сооружения
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	разрабатывать проекты организации и производства работ по строительству и эксплуатации транспортных сооружений;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	осуществлять техническое обслуживание и ремонт мостовых конструкций;
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами расчета на прочность и устойчивость мостовых конструкций;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками организации работы производственного коллектива
<b>ПСК-3.7 - Способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Постоянный авторский и технический надзор по строительству железных дорог
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Качество ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Мониторинг за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Организовать авторский и технический надзор по строительству железных дорог
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Производить оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Проводить мониторинг за техническим состоянием транспортных объектов
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Способностью организовать авторский и технический надзор по строительству железных дорог
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Методами оценки качества по строительству железных дорог и транспортных объектов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Технологиями мониторинга за техническим состоянием транспортных объектов

**1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)****В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

Способы измерительных систем дефектоскопии мостовых конструкций; производство работ по дефектоскопии в различных условиях эксплуатации и строительства.

**Уметь:**

проектировать измерительные схемы дефектоскопии по определению надежности мостовых конструкций; определять наиболее нагруженные элементы конструкций; разрабатывать выявление области разрушения элементов мостовых конструкций.

**Владеть:**

Методами наиболее нагруженными элементами и способами разработки мостовых конструкций; организационно-технологических схем производства работ по выявлению области разрушения элементов; конструкции мостов в различных инженерно-геологических условиях.

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

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.ДВ.04.02	Дефектоскопия мостовых конструкций (ДМК)	ПК-2; ПСК-2.8
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.22	Метрология, стандартизация и сертификация (МСС)	ОПК-9; ПК-2; ПК-13; ПК-22
Б1.Б.21	Материаловедение и технология конструкционных материалов (МТКМ)	ОПК-12; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Динамика транспортных сооружений (ДТС)	ПК-18; ПСК-2.2
Б1.В.02	Методы и принципы дефектоскопии (МПД)	ПК-2
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.Б.40	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей (СРМТ)	ОПК-7; ОПК-10; ОПК-12; ПК-1; ПК-3; ПК-4
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б1.Б.05(Пд)	Производственная практика, преддипломная практика	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-19; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25

**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>3 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)																				Итого			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10					
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД		
<b>Контактная</b>										12,25	12,25												12,25	12,25
<i>Лекции</i>										4	4												4	4
<i>Лабораторные</i>										8	8												8	8
<i>Практические</i>																								
<i>Консультации</i>										0,25	0,25												0,25	0,25
<i>Инд. работа</i>																								
<b>Контроль</b>										4	4												4	4
<b>Сам. работа</b>										91,75	91,75												91,75	91,75
<b>ИТОГО</b>										108	108												108	108

**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
Экзамен	-	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
Зачет	5	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Курсовой проект	-	Подготовка к экзамену	9 часов (офо)
Курсовая работа	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Контрольная	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
РГР	-	Выполнение контрольной работы	9 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение РГР	18 часов
		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. Дефектоскопия мостовых конструкций</b>								
1.1	Проектирование измерительных схем дефектоскопии мостовых конструкций. Современные представления о видах разрушений мостовых конструкций и методы их исследований. Основные гипотезы строений и опор.	Лек	5	4	ПК-2 ПСК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2		
1.2	Проектирование измерительных схем дефектоскопии мостовых конструкций. Основные гипотезы строений и опор.	Лаб	5	4	ПК-2 ПСК-3,7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2		
1.3	Особенности построения измерительных схем дефектоскопии.	Ср	5	10	ПК-2 ПСК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2		
1.4	Методы оценки параметров надежности при езде по низу и верху.	Ср	5	10	ПК-2 ПСК-3.7	Л1.2 Л2.1 Л3.1		
1.5	Современные представления о видах разрушений мостовых конструкций и методы их исследований. Основные расчетные схемы действующих нагрузок при работе мостовых конструкций в процессе длительной эксплуатации.	Ср	5	6	ПК-2 ПСК-3.7	Л1.2 Л1.1 Л2.1		
1.6	Виды расстройство заклёпочных соединений.	Ср	5	7	ПСК-3.7	Л1.1 Л2.1 Э2		
1.7	Основные расчетные схемы действующих нагрузок при работе мостовых конструкций в процессе длительной эксплуатации. Учет запаса прочности при сооружении конструкций мостов.	Ср	5	6	ПСК-3.7	Л1.1 Л1.2 Э2		
1.8	Хрупкие разрушения элементов.	Ср	5	10	ПСК-2.8	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Л3.2		
1.9	Современные ультразвуковые и оптико-электронные способы дефектоскопии конструкций мостов.	Ср	5	10	ПСК-3.7	Л1.1 Л2.1		

1.10	Использование измерительных схем при оценке надежности по дефектоскопии высоконапряженных узлов мостовых конструкций. Охрана труда и техника безопасности. Решение вопросов повышения надежности мостовых конструкций. Применение для повышения надежности мостовых конструкций проведения дефектоскопии мостовых конструкций.	Ср	5	6	ПСК-3.7	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э1 Э2		
1.11	Использование измерительных схем при оценке надежности по дефектоскопии высоконапряженных. Учет запаса прочности при сооружении конструкций мостов, узлов мостовых конструкций.	Лаб	5	4	ПСК-3.7	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э1		
1.12	Охрана труда и техника безопасности.	Ср	5	6	ПСК-3.7	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э2		
1.13	Решение вопросов повышения надежности мостовых конструкций.	Ср	5	6	ПСК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1		

#### Раздел 2. Подготовка к занятиям

2.1	Подготовка к зачету	Ср	5	7	ПСК-3.7	Л1.1-Л1.2 Л2.1 Э1		
2.2	Подготовка к лекциям.	Ср	5	2	ПСК-3.7	Л1.1-Л1.2 Л2.1 Э2		
2.3	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	Ср	5	6	ПСК-3.7	Л1.1-Л1.2 Л2.1 Э1		

### 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				
		Дискуссия	Тест	Практические занятия	Лабораторная работа	Зачет
ПК-2, ПСК-3.7	знает	+	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+	+

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

### Критерии формирования оценок по результатам дискуссии

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

### Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

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

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

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

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

### Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной 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 лабораторной 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 5.2.

### Описание процедуры оценивания «Зачет».

Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

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

## 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

### Перечень вопросов к зачету

1. Классификация тоннелей
2. Формы плана и продольного профиля тоннелей, сооружаемых с целью преодоления препятствий
3. Формы плана и продольного профиля тоннелей, сооружаемых для развития линий
4. Сравнение двухпутного тоннеля с двумя однопутными
5. Параметры определения пласта грунта в пространстве
6. Методика определения естественной температуры грунтов в подземной выработке
7. Определение горного давления в кровле подземной выработки с использованием гипотезы проф. Протодьяконова

8. Основная тоннельная терминология
9. Геодезические работы при строительстве тоннелей
10. Методы инженерно-геологических изысканий в районе сооружения тоннеля
11. Основные гипотезы горного давления
12. Современные представления о деформируемости грунтового массива в окрестности выработки
13. Современные представления о явлении горного давления
14. Способы определения горного давления
15. Исследование формирования и развития горного давления
16. Материалы для сооружения тоннельных обделок
17. Габариты тоннелей и внутреннее очертание обделок
18. Конструктивные формы монолитных тоннельных обделок
19. Защита тоннеля от подземных вод
20. Порталы, ниши, камеры; их конструкции и места расположения
21. Устройство проезжей части в тоннеле
22. Вентиляция железнодорожных тоннелей
23. Вентиляция автодорожных тоннелей
24. Проектирование внутреннего очертания тоннельных обделок
25. Материалы, используемые для тоннельных обделок, и требования, предъявляемые к ним
26. Проектирование обделок в зависимости от инженерно-геологических и гидро-геологических условий
27. Проектирование обделок из монолитного бетона
28. Проектирование обделок из набрызг-бетонна
29. Основные принципы расчёта воздухообмена в тоннелях
30. Нагрузки, принимаемые при расчёте монолитных тоннельных обделок подковообразного очертания
31. Основные расчётные схемы действующих нагрузок на обделки тоннелей в зависимости от инженерно-геологических условий
32. Особенности статического расчёта обделок
33. Сочетание нагрузок при выполнении статического расчёта обделок
34. Отпор грунтового массива
35. Основные расчётные схемы монолитных тоннельных обделок
36. Расчёт подковообразной обделки с заменой упругой среды упругими опорами
37. Проверка прочности сечений бетонной обделки
38. Расчёт монолитных тоннельных обделок по предельным состояниям конструкции
39. Схема сооружения тоннеля
40. Врезка, проходка и крепление штолен
41. Горный способ сооружения тоннелей
42. Гидротехнические тоннели
43. Особенности сборных тоннельных обделок
44. Предварительно обжимаемые сборные обделки
45. Обеспечение водонепроницаемости обделок из сборного железобетона
46. Расчёт тоннельных обделок кругового очертания
47. Стадии работы тоннельной обделки
48. Обделки со связями и без связей растяжения в стыках
49. Щитовой способ сооружения тоннелей
50. Разновидности линий метрополитенов
51. План и профиль линий метрополитенов
52. Перегонные тоннели метрополитенов
53. Съезды, тупики, раструбы и выходы перегонных тоннелей на поверхность
54. Определение основных размеров станций метрополитенов
55. Конструкции станций метрополитенов

**5.3.1 Темы письменных работ: не предусмотрены.**

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

### Описание процедуры оценивания «Дискуссия».

Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного, и в ходе практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

### Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы. По результатам проверки отчета по лабораторной 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 лабораторной 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 5.2.

### 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 «Зачет».

Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной 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, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Бокарев С.А. [и др.]	Содержание и реконструкция мостов и водопропускных труб на железных дорогах: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 576 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Грицык В.И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебник	Москва: Издательство "Маршрут", 2005. – 80 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
--	---------------------	----------	-------------------	--------

Л2.1	Бобриков В.Б.	Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении. Часть 2: Учебник для вузов: в 2 ч.	Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 694 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
------	---------------	---	--	--------------

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

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Э2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.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 выполнять практические задания, успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию.

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 индивидуальных 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 «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

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

8.1.1	Учебная литература ФГБОУ "УМЦ ЖДТ"
8.1.2	"Техэксперт" - информационно-поисковая система (СНИПы, ГОСТы, ЕНИРы)

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

Лекционная аудитория (25 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.