

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»**
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ

Профессор, д.б.н., зав. кафедрой

 Н.А. Кириллов

« 5 » марта 2020 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«Технология строительства дренажных устройств
городских улиц и дорог»**

Направление подготовки
08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Кафедра: Строительство дорог и инженерная экология

Чебоксары 2020 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-1	способен разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ	Знать: - ПКС-1.1 Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства. Уметь: - ПКС-1.7 Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения. Владеть: - ПКС-1.11 Организация разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации.
ПКС-5	способен подготовить участок для производства однотипных строительных работ	Знать: - ПКС-5.4 Технологии производства строительных работ. - ПКС-5.10 Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ). Уметь: - ПКС-5.14 Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.15 Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. Владеть: - ПКС-5.17 Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.17 Подготовка и оборудование участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.
ПКС-7	способен оперативно планировать и управлять производством однотипных строительных работ	Знать: - ПКС-7.6 Основные технологии производства строительных работ. Уметь: - ПКС-7.8 Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительных работ. - ПКС-7.10 Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной

		документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов. владеть: - ПКС-7.12 Оперативное планирование и контроль выполнения производства строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства.
--	--	---

Трудоемкость дисциплины (модуля): 33.Е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Классификация инженерных сетей, их назначение, виды. Общие правила размещения инженерных сетей	2		2	10	14	ПКС-1, ПКС-5, ПКС-7
2	Проектирование водосточной сети и канализации улиц и городских дорог	2		6	10	18	
3	Сооружения для очистки поверхностных вод	2		-	10	12	
4	Основные схемы устройств и организации дорожного водоотвода.	2		-	10	12	
5	Отвод воды с поверхности дорожного полотна. Отвод поверхностных вод от насыпей и выемок. Особые случаи устройства водоотвода	2		-	10	12	
6	Основные схемы устройств и организации дорожного водоотвода	2		4	10	16	
7	Технология строительства труб	4		4	15	23	
Итого		16		16	75	107	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках формируемой участниками образовательных отношений части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам:

технология строительства дренажных устройств городских улиц и дорог; инженерные сооружения в транспортном строительстве; исполнительская практика; проектная практика; реконструкция автомобильных дорог; информационная безопасность; производственная (преддипломная) практика; подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-1	способен разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ	Знать: - ПКС-1.1 Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства. Уметь: - ПКС-1.7 Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения. Владеть: - ПКС-1.11 Организация разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации.
ПКС-5	способен подготовить участок для производства однотипных строительных работ	Знать: - ПКС-5.4 Технологии производства строительных работ. - ПКС-5.10 Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ). Уметь: - ПКС-5.14 Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.15 Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. Владеть: - ПКС-5.17 Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства.

		- ПКС-5.17 Подготовка и оборудование участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.
ПКС-7	способен оперативно планировать и управлять производством однотипных строительных работ	Знать: - ПКС-7.6 Основные технологии производства строительных работ. Уметь: - ПКС-7.8 Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительных работ. - ПКС-7.10 Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов. владеть: - ПКС-7.12 Оперативное планирование и контроль выполнения производства строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 6 (16)		
				всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	12	107	32	75
в том числе:	Лекции (Л)	16		16	16	
	Практические занятия (ПЗ)	16		16	16	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	75				75
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)						
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1		1	1	
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт	+		+	+	
	Зачёт с оценкой	-		-		

Форма промежуточной аттестации	Зач.		Зач.		
Общая трудоемкость, ч.	108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.	3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Классификация инженерных сетей, их назначение, виды. Общие правила размещения инженерных сетей	2		2	10	14	ПКС-1, ПКС-5, ПКС-7
2	Проектирование водосточной сети и канализации улиц и городских дорог	2		6	10	18	
3	Сооружения для очистки поверхностных вод	2		-	10	12	
4	Основные схемы устройств и организации дорожного водоотвода.	2		-	10	12	
5	Отвод воды с поверхности дорожного полотна. Отвод поверхностных вод от насыпей и выемок. Особые случаи устройства водоотвода	2		-	10	12	
6	Основные схемы устройств и организации дорожного водоотвода	2		4	10	16	
7	Технология строительства труб	4		4	15	23	
Итого		16		16	75	107	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Классификация инженерных сетей, их назначение, виды. Общие правила размещения инженерных сетей

Общие сведения о территориях городов и населенных пунктах. Классификация городов по численности населения. Зонирование городских территорий. Принципы зонирования. Нормативные данные по зонированию и выделению территорий.

Раздел 2. Проектирование водосточной сети и канализации улиц и городских дорог

Виды водоотвода в городах. Общие правила размещения надземных и подземных инженерных сетей. Конструкции для размещения инженерных сетей. Интенсивность и продолжительность дождей. Организация стока поверхностных вод. Проектирование водосточной сети города. Состав проекта водосточной сети. Гидравлический расчет котла проезжей части. Размещение дождеприемных и смотровых колодцев. Гидрологический расчет коллектора. Определение расходов на расчетных участках и расчет сечения коллектора. Гидравлический расчет движения воды в коллекторе. Расчет элементов конструкций водосточной сети. Расчет прочности труб

Раздел 3. Сооружения для очистки поверхностных вод

Сооружения для очистки поверхностных вод. Регулирующие пруды. Система и принципы очистки вод. Размещение очистных сооружений.

Раздел 4. Основные схемы устройств и организации дорожного водоотвода

Основные схемы устройств и организации дорожного водоотвода

Раздел 5. Отвод воды с поверхности дорожного полотна. Отвод поверхностных вод от насыпей и выемок. Особые случаи устройства водоотвода

Отвод воды с поверхности дорожного полотна. Отвод поверхностных вод от насыпей и выемок (кюветы, нагорные канавы, продольные водоотводные канавы). Особые случаи устройства водоотвода

Раздел 6. Основные схемы устройств и организации дорожного водоотвода

Раздел 7. Технология строительства труб.

5.3. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема практических занятий	Трудоемкость, час	Формы текущего контроля
1	1	Краткая характеристика сооружений водостоков городских улиц и дорог	2	Проверка выполнения практического задания (ПЗ), устный опрос
2	2-5	Определение объемов работ водостоков городских улиц и дорог	6	Проверка выполнения ПЗ, устный опрос
3	6,7	Технология возведения сооружений водостоков городских улиц и дорог	4	Проверка выполнения ПЗ, устный опрос
4	6,7	Разработка технологических карт строительства водопропускных сооружений	4	Проверка выполнения ПЗ, устный опрос
Итого			16	

5.4. Тематический план лабораторных работ Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос,
- выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПКС-1	способен разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ
ПКС-5	способен подготовить участок для производства однотипных строительных работ
ПКС-7	способен оперативно планировать и управлять производством однотипных строительных работ

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПКС-1 - способен разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.02 Инженерно-геодезические работы в строительстве		+							экзамен
Б2.В.03(У) Изыскательская практика		+							зачет с оценкой
Б1.В.04 Изыскания и проектирование автомобильных дорог					+	+	+	+	экзамен, экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.05 Строительство автомобильных дорог					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.11 Технологические процессы в строительстве					+				экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Системы автоматизированного проектирования в дорожно-транспортной отрасли					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Технология строительства водостоков городских улиц и дорог						+			зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Технология строительства дренажных устройств городских улиц и дорог						+			зачет
Б2.В.04(П) Проектная практика						+			зачет с оценкой

Б1.В.07 Реконструкция автомобильных дорог							+	+	экзамен, зачет
ФТД.01 Информационная безопасность							+		зачет
Б2.В.05(Пд) Производственная (преддипломная) практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПКС-5 - способен подготовить участок для производства однотипных строительных работ

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б2.В.03(У) Изыскательская практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.01(П) Технологическая практика				+					зачет с оценкой
Б1.В.11 Технологические процессы в строительстве					+				экзамен
Б1.В.05 Строительство автомобильных дорог					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Системы автоматизированного проектирования в дорожно-транспортной отрасли					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.06 Эксплуатация автомобильных дорог						+	+		экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Технология строительства водостоков городских улиц и дорог						+			зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Технология строительства дренажных устройств городских улиц и дорог						+			зачет
Б1.В.03 Инженерные сооружения в транспортном строительстве						+	+		зачет, экзамен
Б2.В.02(П) Исполнительская практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(П) Проектная практика						+			зачет с оценкой

[illegible]

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПКС-1 - Способен разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: - ПКС-1.1 Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - ПКС-1.1 Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - ПКС-1.1 Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - ПКС-1.1 Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - ПКС-1.1 Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: - ПКС-1.7 Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - ПКС-1.7 Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - ПКС-1.7 Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - ПКС-1.7 Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения. Умения освоены, но	Обучающийся в полном объеме владеет: - ПКС-1.7 Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения. помощи пострадавшему. Свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: - ПКС-1.11 Организация разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - ПКС-1.11 Организация разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации.	Обучающийся владеет: - ПКС-1.11 Организация разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: - ПКС-1.11 Организация разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся в полном объеме владеет: - ПКС-1.11 Организация разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПКС-5 - Способен подготовить участок для производства однотипных строительных работ

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать: - ПКС-5.4 Технологии производства строительных работ. - ПКС-5.10 Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ).	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - ПКС-5.4 Технологии производства строительных работ. - ПКС-5.10 Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - ПКС-5.4 Технологии производства строительных работ. - ПКС-5.10 Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - ПКС-5.4 Технологии производства строительных работ. - ПКС-5.10 Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - ПКС-5.4 Технологии производства строительных работ. - ПКС-5.10 Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		их переносе на новые ситуации.		
Уметь: - ПКС-5.14 Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.15 Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - ПКС-5.14 Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.15 Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - ПКС-5.14 Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.15 Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - ПКС-5.14 Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.15 Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: - ПКС-5.14 Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.15 Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - ПКС-5.17 Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.17 Подготовка и оборудование участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - ПКС-5.17 Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.17 Подготовка и оборудование участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.	Обучающийся владеет: - ПКС-5.17 Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.17 Подготовка и оборудование участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: - ПКС-5.17 Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.17 Подготовка и оборудование участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся в полном объеме владеет: - ПКС-5.17 Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. - ПКС-5.17 Подготовка и оборудование участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПКС-7 - Способен оперативно планировать и управлять производством однотипных строительных работ				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать: - ПКС-7.6 Основные технологии производства строительных работ.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - ПКС-7.6 Основные технологии производства строительных работ.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - ПКС-7.6 Основные технологии производства строительных работ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - ПКС-7.6 Основные технологии производства строительных работ. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - ПКС-7.6 Основные технологии производства строительных работ. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - ПКС-7.8 Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительных работ. - ПКС-7.10 Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - ПКС-7.8 Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительных работ. - ПКС-7.10 Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - ПКС-7.8 Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительных работ. - ПКС-7.10 Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - ПКС-7.8 Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительных работ. - ПКС-7.10 Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: - ПКС-7.8 Разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительных работ. - ПКС-7.10 Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		их переносе на новые ситуации.		
владеть: - ПКС-7.12 Оперативное планирование и контроль выполнения производства строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - ПКС-7.12 Оперативное планирование и контроль выполнения производства строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства.	Обучающийся владеет: - ПКС-7.12 Оперативное планирование и контроль выполнения производства строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: - ПКС-7.12 Оперативное планирование и контроль выполнения производства строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся в полном объеме владеет: - ПКС-7.12 Оперативное планирование и контроль выполнения производства строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету:

1. Из каких вод складывается поверхностный сток.
2. Назвать основные отличия общесплавной и раздельной систем канализации.
3. Покажите преимущества и недостатки этих систем.
4. Какие существуют системы городского водоотвода? В чем их отличие?
5. Перечислите основные этапы проектирования водосточной сети города.
6. Из каких элементов состоит водосточная сеть города?
7. Водосточная ветка, продольный водосток, коллектор – отличие, назначение и размещение.
8. В каких местах городских улиц размещаются дождеприемные и смотровые колодцы?
9. На каком расстоянии они размещаются и чем это обусловлено?
10. От чего зависит пропускная способность водоприемной решетки?
11. Что характеризует длина водосливного фронта?
12. Назначение и отличие дождеприемных и смотровых колодцев.
13. В чем отличие напорного и безнапорного движения воды в коллекторе?
14. Каким образом установить вид движения воды в коллекторе?
15. Чем опасно напорное движение воды в коллекторе?
16. Чем обосновывается время добегания воды до лотка проезжей части?
17. По какой формуле определяется продолжительность протекания воды по лотку проезжей части?
18. Назовите виды нагрузок действующие на трубу.
19. Поясните цель расчета на прочность трубы.

20. От чего зависит загрязненность поверхностного стока?
21. Какова степень очистки поверхностного стока?
22. Назовите основной принцип очистки поверхностного стока?
23. Чем отличаются очистные сооружения открытого и закрытого типов?
24. Как разрабатывается план организации работ и водоотвода в период строительства?
25. Покажите схемы работы трубы при разных режимах протекания воды.
26. Каков порядок определения длины водопропускной трубы?
27. Какие мероприятия производятся при укреплении русла и откосов насыпи у входного и выходного оголовков труб?
28. Перечислите операции при строительстве водопропускной трубы.
29. Требования к материалам при строительстве фундаментов труб.
30. Операционный контроль качества при строительстве водопропускной трубы.
31. Порядок монтажа звеньев водопропускной трубы.
32. Как определяется строительный подъем трубы?
33. Порядок монтажа входного и выходного оголовков
34. Порядок определения производительности механизмов при монтаже трубы.
35. Роль кюветов при отводе воды. Какие виды кюветов знаете? Нарисуйте схемы кюветов, проставив их геометрические размеры.

Задания:

1. Выполнить анализ устраиваемых сооружений и в краткой форме описываются их назначение, конструктивное и планировочное решение
2. Рассчитать объемы работ для дорожной водопропускной системы - ж/б трубы.
3. Рассчитать объемы работ для подкюветного дренажа
4. Вычертить схему дренажа закрытого траншейного типа.
5. Вычертить схему дренажа открытого траншейного типа.
6. Рассчитать и вычертить технологическую схему строительства трубы

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Орлов В.А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учебное пособие / В.А. Орлов. - М.: Изд-во "Академия", 2010. - 304с
2. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. -380с.

3. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 472 с.

б) дополнительная:

1. Каменев С. Н. Строительство автомобильных дорог и аэродромов: учебное пособие для СПО/ С. Н. Каменев. – Волгоград: ИД «Ин-Фолио», 2010. – 384 с;
2. Водоснабжение: Учебник / Орлов В.А., Квитка Л.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 443 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010620-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1034682>
3. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация. – М.: Госстрой, 1996.
4. ГОСТ Р 52398-2005. Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования. – М.: Стандартиформ, 2006.
5. ГОСТ Р 52399-2005. Геометрические элементы автомобильных дорог. – М.: Стандартиформ, 2006.
6. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. ГЭСН-2001. Сборник № 27. Автомобильные дороги. — М.: Госстрой России, 2001.
7. ГЭСН 81-02-2001. Сборник 1. Земляные работы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы
8. ЕНиР Сборник Е13 «Расчистка трассы линейных сооружений от леса».
9. ЕНиР Сборник Е17 «Строительство автомобильных дорог».
10. ЕНиР Сборник Е2 «Земляные работы».
11. Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования. Типовые материалы для проектирования 503-0-48-87. – М.: Союздопроект, 1987.
12. Каменев С. Н. Транспортные сооружения: учебное пособие для СПО/ С. Н. Каменев. – Волгоград: ИД «Ин-Фолио», 2010. – 384 с;
13. Лапташкина Л.М. Расчет малых водопропускных сооружений. Учебное пособие к выполнению курсового проекта/ Л.М. Лапташкина. - Чебоксары: ВФ МАДИ, 2011. - 56 с.
14. ОДМ 218.3.044-2015 «Требования к технологическим картам на выполнение дорожных работ».
15. ОДН 218.046-2011 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»
16. СН 467-74 «Нормы отвода земель для автомобильных дорог»,
17. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".
18. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (актуализированная редакция СНиП 23-01-99)
19. СП 20.13330-2011 «Нагрузки и воздействия», 2011г.
20. СП 34.13330-2012 «Свод правил. Автомобильные дороги» (актуализированная версия СНиП 2.05.02-85), 2012.
21. СП 35.13330-2011. «Свод правил. Мосты и трубы» (актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84), 2011г.
22. СП 48.13330.2011 «СНиП 12.01-2004 «Организация строительства».
23. СП 78.13330-2012 «Свод правил. Автомобильные дороги» (актуализированная версия СНиП 3.06.33-85), 2012.
24. Справочная энциклопедия дорожника. Том 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог. Под редакцией заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, д-ра техн. наук.проф. А.П.Васильев; М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», 2005.
25. Строительство автомобильных дорог: Справочник инженера-дорожника / под ред. В.А.Бочина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1980. – 512 с. Ил., табл.
26. Типовой проект 3.503-71/88. «Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования»
27. Типовой альбом 503-0048.87 "Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования".

28. ТР ТС 014/2011 «Технический регламент Таможенного союза "Безопасность автомобильных дорог».

29. Уваров В.Ф., Краснюк Л.В. Технологическое проектирование процессов земляных работ. Курсовое проектирование: Учебное пособие для вузов. – Изд.2-е, доп. – Москва: Издательство АСВ, 2007 – 272с.Ил.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016
6. Поисковые системы <http://www.yandex.ru>, <http://www.rambler.ru>, <http://www.google.ru>.
7. <http://stroy.gostedu.ru>.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. - 7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образователь-ную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2.	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образователь-ную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

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

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («5» марта 2020г., протокол № 7).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись
1	Вязова Елена Витальевна	

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («17» марта 2020 г., протокол № 8).

Председатель

учёного совета факультета  /Алешев Н.А. /