

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я. ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета

« 08 » 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
«Инженерное обустройство территорий»

Направление – 21.03.02 Землеустройство и кадастры
шифр, наименование

Квалификация - бакалавр

Год начала подготовки: **2020**

п. Майский, 2020

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 – "Землеустройство и кадастры", утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 года № 1084;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Составитель: Мелентьев А.А., к.э.н., доцент кафедры землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства

Рассмотрена на заседании кафедры землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства

« 03 » 07 2020 г., протокол № 13

Зав. кафедрой  Пятых А.М.

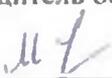
Одобрена методической комиссией агрономического факультета

« 03 » 04 2020 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии

факультета  Оразаева И.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерное обустройство территорий» является специальной дисциплиной по подготовке бакалавров. Ее цель – дать студентам необходимые теоретические знания, методические приемы, а также практические навыки по разработке проектов инженерного оборудования территорий.

Основными задачами изучения дисциплины является обучение студентов теоретическим основам разработки проектов инженерного оборудования территории; методике разработки проектов, умению пользоваться нормативно-справочной литературой; экономической оценке проектов.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Инженерное обустройство территорий относится к дисциплинам базовой части (Б1.В.08) основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Геодезия
	2. Картография
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы инженерного обустройства и оборудования территории;- принципы проектирования дорог местного значения, внешних инженерных сетей, систем связи; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- проектировать и осуществлять систему мероприятий по размещению и строительству дорог, инженерных сетей, средств связи перенесения проектов в натуру; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельной работой по проектированию системы инженерного оборудования и работе с технической документацией геодезических задач

**III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ**

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	Знать: нормативные базы и методики разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах
		Уметь: использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах
		Владеть: самостоятельно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	7 семестр	3 курс
Семестр (курс) изучения дисциплины	7 семестр	3 курс
Общая трудоемкость, всего, час	144	144
зачетные единицы	4	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем	60	36
Аудиторные занятия (всего)	36	18
В том числе:		
Лекции	12	6
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	24	12
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	-
Внеаудиторная работа (всего)	22	8
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-*	-
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения x 20 нед.)	20	6
Консультирование и прием защиты курсовой работы	2	2
Промежуточная аттестация	10	10
В том числе:		
Зачет	-	-
Экзамен (на 1 группу)	8	8
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2	2
Самостоятельная работа обучающихся	86	108

Самостоятельная работа обучающихся (всего)		
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	7	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	14	7
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	39	61
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	20
Подготовка к экзамену	16	16

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	144	12	24	22	86	144	6	12	18	108
Модуль 1 Автомобильные дороги.	66	6	16	консультации	44	60	6	12	консультации	42
1. Общие сведения об автомобильных дорогах и перевозках. Дорожные изыскания.	20	2	2		16	20	2	4		14
2. Дорога в поперечном профиле и ее проектирование.	20	2	4		14	20	2	4		14
3. Дорога в плане и ее проектирование.	24	2	8		14	20	2	4		14
Итоговое занятие по темам модуля 1	2	-	2		-	-	-	-		-
Модуль 2 Инженерные сети.	56	6	8		42	50	-	-		50
1. Водоснабжение.	18	2	2		14	16	-	-		16
2. Канализация.	18	2	2	14	16	-	-	16		
3. Газоснабжение. Теплоснабжение. Электроснабжение	18	2	2	14	18	-	-	18		
Итоговое занятие по темам модуля 2	2	-	2	-	-	-	-	-		
Экзамен	26	-	-	10	16	36	-	-	20	16

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	144	12	24	22	86	144	6	12	18	108
Модуль 1 Автомобильные дороги.	66	6	16	<i>консультация</i>	44	60	6	12	<i>консультация</i>	42
1. Общие сведения об автомобильных дорогах и перевозках. Дорожные изыскания.	20	2	2		16	20	2	4		14
1.1 Общие сведения об автомобильных дорогах	-	-	-		-	-	-	-		-
1.2 Понятие об автомобильных дорогах. Основные термины и определения	-	-	-		-	-	-	-		-
1.3 Виды изысканий и порядок разработки проекта	-	-	-		-	-	-	-		-
1.4 Классификация автомобильных дорог	-	-	-		-	-	-	-		-
1.5 Внутрипоселковые улицы и дороги	-	-	-		-	-	-	-		-
1.6 Стадии проектирования и состав документации рабочего проекта строительства автомобильной дороги	-	-	-		-	-	-	-		-
2. Дорога в поперечном профиле и ее проектирование.	20	2	4		14	20	2	4		14
2.1 Полоса отвода и элементы поперечного профиля	-	-	-		-	-	-	-		-
2.2 Проектирование дороги в плане и в продольном профиле	-	-	-		-	-	-	-		-
2.3 Полоса отвода и элементы поперечного профиля	-	-	-		-	-	-	-		-
3. Дорога в плане и ее проектирование.	24	2	8		14	20	2	4		14
3.1 Проектирование дороги в продольном профиле	-	-	-		-	-	-	-		-
3.2 Искусственные сооружения на дорогах	-	-	-	-	-	-	-	-		
Итоговое занятие по темам модуля 1	2	-	2	-	-	-	-	-		
Модуль 2 Инженерные сети.	56	6	8	42	50	-	-	50		
1. Водоснабжение.	18	2	2	14	16	-	-	16		
1.1 Системы и схемы водоснабжения. Нормы водопотребления	-	-	-	-	-	-	-	-		
1.2 Системы водоснабжения и их классификация	-	-	-	-	-	-	-	-		

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	144	12	24	22	86	144	6	12	18	108
1.3 Схемы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения сельских населенных мест	-	-	-		-	-	-	-		-
1.4 Глубина заложения труб и расположение их в плане. Водопроводные колодцы и арматура водопроводной сети	-	-	-		-	-	-	-		-
2. Канализация.	18	2	2		14	16	-	-		16
2.1 Сточные воды и их классификация	-	-	-		-	-	-	-		-
2.2 Схемы и системы канализации	-	-	-		-	-	-	-		-
2.3 Трассировка канализационных сетей	-	-	-		-	-	-	-		-
2.4 Определение расчетных расходов сточных вод	-	-	-		-	-	-	-		-
3. Газоснабжение. Теплоснабжение. Электроснабжение	18	2	2		14	18	-	-		18
3.1 Классификация газопроводов и принципы их трассирования	-	-	-		-	-	-	-		-
3.2 Теплоснабжение населенных мест	-	-	-		-	-	-	-		-
3.3 Наружное освещение городов и населенных пунктов	-	-	-		-	-	-	-		-
Итоговое занятие по темам модуля 2	2	-	2		-	-	-	-		-
Экзамен	26	-		10	16	36			20	16

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объём учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)	Количество баллов (max)
			Общая трудоёмкость	Лекции	Лабор.-практ.зая	Внеаудиторн. раб и промежут. аттест.	Самост. работа			
Всего по дисциплине		ПК-3	144	12	24	22	86	экзамен	51	100
I. Рубежный рейтинг								<i>Результаты сдачи модулей</i>	31	60
Модуль 1. «Автомобильные дороги»		ПК-3	64	6	16	-	42		16	30
1.	Общие сведения об автомобильных дорогах и перевозках. Дорожные изыскания		18	2	2	-	14	Устный опрос	5	
2.	Дорога в поперечном профиле и ее проектирование		20	2	4	-	14	Устный опрос	5	
3.	Дорога в плане и ее проектирование		24	2	8	-	14	Устный опрос	6	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2	-	2	-	-	-		
Модуль 2. «Инженерные сети»		ПК-3	56	6	8	-	42		15	30
1.	Водоснабжение		18	2	2	-	14	Устный опрос	5	
2.	Канализация		18	2	2	-	14	Устный опрос	5	
3.	Газоснабжение. Теплоснабжение. Электроснабжение		18	2	2		14		5	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	-	2	-	-	-		
II. Творческий рейтинг			10	-	-	-	10	Написание докладов	2	5
III. Рейтинг личностных качеств									3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований									+	+
V. Промежуточная аттестация			26			10	16		15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно–рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший ос-

новную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Ковалев, Н. С. Инженерное обустройство и основы озеленения территории : учебное пособие / Н. С. Ковалев, А. А. Мелентьев ; БелГСХА. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012. - 361 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=132332153146532612&Image file name=Akt 453%5CKovaliov%2EEnjenernoe obustroystvo%2Epdf&mfn=38646&FT REQUEST=Кова-лев%2С%20Н%2Е%20С%2Е%20Инженерное%20обустройство%20и%20основы%20озеленения%20территории%20%3А%20учебно&CODE=361&PAGE=1
2. Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий : учебное пособие [для обучающихся по направлению "Землеустройство и кадастры"] / В. Ф. Ко-

взянин. - СПб. : Лань, 2015. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISSN 978-5-811 <https://e.lanbook.com/reader/book/64332/#2>

Дополнительная

1. Ковалев, Н. С. Лабораторный практикум по инженерному обустройству территории : учебное пособие / Н. С. Ковалев, А. А. Мелентьев ; БелГСХА. - Майский: Изд-во БелГСХА, 2010. - 261 с.
2. Основы зеленого строительства : учебное пособие / БелГСХА ; сост.: П.В. Деревянкин. - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2008. - 182 с.

6.2.1 Периодические издания

1. Аграрная наука: научно-теоретический и производственный журнал.
2. Белгородский агромир: журнал об эффективном сельском хозяйстве.
3. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (ранее Вестник Российской сельскохозяйственной науки): научно-теоретический журнал.
4. Земледелие: теоретический и научно-практический журнал.
5. Доклады РАН: научно-теоретический журнал.
6. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал.
7. Международный сельскохозяйственный журнал: научно-производственный журнал о достижении мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.
8. Российская сельскохозяйственная наука: научно-теоретический журнал.
9. Сахарная свекла: научно-практический журнал.
10. Белгородский агромир: журнал об эффективном сельском хозяйстве.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключе-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	<p>вые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: уровни, виды и типы экспериментов; методы агрономических исследований; требования к научным экспериментам (типичность, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, достоверность опыта по существу); классификация полевых опытов; методика полевых опытов; основные этапы научных исследований; техника закладки и проведения полевых опытов; особенности методики опытов по сортоиспытанию, защите почв от эрозии, опытов с различными культурами.</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач (вычисление статистических характеристик выборки при количественной и качественной изменчивости признаков, сравнение двух выборочных средних по t-критерию для независимых и сопряженных выборок, учет урожая, дисперсионный анализ одно-, двух- и многофакторных опытов, дисперсионный анализ данных учетов и наблюдений, корреляция и регрессия, пробит-анализ), практическая работа по планированию научного исследования, методике проведения полевого опыта. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Написание реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту,</p>

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	<p>в которых обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozvaistvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
6. Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России – Режим доступа: <http://agronationale.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

9. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
10. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
12. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
13. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
14. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
18. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
22. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Инженерное обустройство территорий» необходимо использовать электронный ресурс кафедры землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (проектор Epson EB-X8, экран электромеханический, переносной, компьютер ASUS, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Специализированная мебель, компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 2020 / 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

Инженерное обустройство территорий

дисциплина (модуль)

21.03.02 – "Землеустройство и кадастры"

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства	
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ дата

Методическая комиссия агрономического факультета

« ___ » _____ 2020 года, протокол № _____

Председатель методкомиссии _____ Оразаева И.В.

Декан агрономического факультета

Акинчин А.В.

« ___ » _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине Инженерное обустройство территорий
наименование дисциплины

направление подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры
код и наименование направления подготовки

Майский, 2020

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3	способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: нормативные базы и методики разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	Модуль 1. «Автомобильные дороги»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Тестовый контроль	
				Модуль 2. «Инженерные сети»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Тестовый контроль	
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	Модуль 1. «Автомобильные дороги»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Тестовый контроль	
				Модуль 2. «Инженерные сети»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Тестовый контроль	
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: самостоятельно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	Модуль 1. «Автомобильные дороги»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
Тестовый контроль						
Модуль 2. «Инженерные сети»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену				

			леустройстве и кадастрах		Тестовый контроль	просы к экзамену
--	--	--	--------------------------	--	-------------------	------------------

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетенция не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		<i>не зачтено/неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/хорошо</i>	<i>Зачтено/отлично</i>
ПК-3	способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	способность использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах не сформирована	частично владеет способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	владеет способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	свободно владеет способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах
	Знать: нормативные базы и методики разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	не знает нормативные базы и методики разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	может изложить нормативные базы и методики разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	знает нормативные базы и методики разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	аргументировано владеет знаниями нормативной базы и методики разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах
	Уметь: использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	не умеет эффективно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	частично умеет эффективно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	способен эффективно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	способен самостоятельно эффективно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

	ройстве и кадастрах	землеустройстве и кадастрах	ектных решений в землеустройстве и кадастрах	шений в землеустройстве и кадастрах	проектных решений в землеустройстве и кадастрах
	Владеть: самостоятельно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	не владеет самостоятельным использованием знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	частично владеет самостоятельным использованием знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	владеет самостоятельно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	свободно владеет самостоятельно использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

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

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Примеры тестовых задания

Модуль 1	
Вопрос	Варианты ответов
1. Целью дисциплины являются:	<ul style="list-style-type: none"> 1. овладение необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками по области проектирования и размещения сетей инженерного оборудования, в том числе и застроенных территорий, а также вне секторных построек. 2. получение теоретических знаний в области проектирования сетей инженерного оборудования территории (автомобильных дорог и внешних сетей); 3. овладение практическими навыками в области проектирования сетей инженерного оборудования; 4. получение теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и размещения сетей инженерного оборудования, в том числе и застроенных территорий.
2. Основными задачами дисциплины является обучение:	<ul style="list-style-type: none"> 1. теоретическим основам разработки проектов инженерного оборудования территории; 2. основным принципам проектирования линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест; 3. умению пользоваться нормативно-справочной литературой; 4. основам размещения зеленого хозяйства городов, охраны и содержания зеленых насаждений.
3. К объектам инженерного оборудования территории относятся:	<ul style="list-style-type: none"> 1. вне секторные постройки и автомобильные дороги; 2. объекты водоснабжения, канализации, газо- и теплоснабжения и устройств на них; 3. объекты слаботочных устройств и электроснабжения; 4. объекты мелиоративного назначения.
Модуль 2	
1. Основные требования к размещению объектов инженерного оборудования территории:	<ul style="list-style-type: none"> 1. создание благоприятных условий для функционирования объектов и выполнения их роли в повышении уровня использования земли и комфортности проживания людей; 2. согласованное расположение инженерных сетей с другими составными частями проекта внутрихозяйственного землеустройства с целью создания хороших

	<p>условий для правильной организации производства и рационального использования земли;</p> <p>3. выделение под объекты оборудованных территорий минимально необходимых площадей, прежде всего неиспользуемых; соблюдение при размещении объектов технических и природоохранных требований;</p> <p>4. решения государственных органов.</p>
2. Достоинства и недостатки автомобильного транспорта:	<p>1. возможность получения груза и его доставки без дополнительных перегрузок; меньшая зависимость от постоянных путей сообщения;</p> <p>2. большая маневренность и скорость перемещения грузов;</p> <p>3. большая себестоимость перевозок.</p> <p>4. малая себестоимость перевозок.</p>
3. В понятие «Автомобильная дорога» входят следующие инженерные сооружения и устройства:	<p>1. земляное полотно и дорожная одежда;</p> <p>2. искусственные сооружения (мосты и трубы); обстановка и обустройство пути;</p> <p>3. кюветы и резервы;</p> <p>4. откосы.</p>
Модуль 3	
1. Задачей экономических изысканий являются:	<p>1. сбор, обработка, систематизация исходных данных для обоснования развития сети дорог;</p> <p>2. установление экономической целесообразности строительства дорог; последовательности строительства и реконструкции дорог;</p> <p>3. разработка проекта строительства дороги;</p> <p>4. строительство автомобильной дороги.</p>
2. Виды инженерно-технических изысканий:	<p>1. инженерно-геологические;</p> <p>2. инженерно-гидрометеорологические;</p> <p>3. топографо-геодезические;</p> <p>4. грунтовые.</p>
3. Общие принципы проектирования сети дорог:	<p>1. комплексность проектирования;</p> <p>2. проектирование от общего к частному;</p> <p>3. вариантность проектирования</p> <p>4. выполнение указаний директивных органов.</p>

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

Второй этап (продвинутый уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

Примеры тестовых заданий

Модуль 1	
Вопрос	Варианты ответов
1. Дороги общего пользования разделяют на:	1. пять технических категорий; 2. три технические категории; 3. четыре технических категории; 4. шесть технических категорий.
2. Сельскохозяйственные дороги подразделяют на:	1. три технические категории; 2. две технических категории; 3. пять технических категорий; 4. шесть технических категорий.
3. По какому параметру дороги общего пользования разделяют на категории:	1. по расчетной интенсивности движения; 2. по расчетной грузонапряженности; 3. по интенсивности движения; 4. по расчетной грузонапряженности в месяц «пик»
Модуль 2	
1. По какому параметру сельскохозяйственные дороги разделяют на категории:	1. по расчетной грузонапряженности в месяц «пик» 2. по расчетной интенсивности движения; 3. по интенсивности движения; 4. по грузонапряженности.
2. Среднесуточную интенсивность движения определяют по формуле:	1. $N_{cc} = \frac{Q_p \cdot K}{D \cdot g_{cp} \cdot \beta \cdot \gamma}$; 2. $N_{cc} = \frac{Q_p \cdot D}{K \cdot g_{cp} \cdot \beta \cdot \gamma}$; 3. $N_{cc} = \frac{Q_p \cdot g_{cp}}{D \cdot K \cdot \beta \cdot \gamma}$; 4. $N_{cc} = \frac{Q_p \cdot \beta \cdot \gamma}{D \cdot g_{cp} \cdot K}$.
3. Расчетную интенсивность определяют по формуле:	1. $N_p = K_{общ} \cdot N_{cc}$. 2. $N_p = D \cdot N_{cc}$; 3. $N_p = g_{cp} \cdot N_{cc}$; 4. $N_p = \frac{N_{cc}}{D}$.

Модуль 3	
1. Развитие трассы в плане происходит с целью:	<ol style="list-style-type: none"> 1. обхода высотных препятствий с уклонами поверхности земли, превышающими допустимые для данной категории дороги; 2. обходом контурных препятствий (оврагов, болот, инженерных объектов, населенных пунктов); 3. обхода ценных угодий, лесных массивов по границам землепользований, полей, вдоль лесных полос; 4. улучшения эксплуатационных качеств дороги.
2. При нанесении вариантов трассы в пределах полосы варьирования необходимо принимать во внимание следующие условия:	<ol style="list-style-type: none"> 1. возможность проектирования дороги с соблюдением требований нормативных документов по кратчайшему расстоянию между опорными точками; природные и ситуационные условия района проложения трассы; 2. требования проложения трассы в районах промежуточных населенных пунктов для наилучшего обслуживания населения; требования по обслуживанию удобства и безопасности движения, а также ландшафтного проектирования; 4. максимально использовать существующие дороги с твердым покрытием, делать к ним подъездные пути; проектировать трассы автомобильных дорог в сельской местности вдоль существующих лесных полос, по границам полей севооборота, на малоценных земельных угодьях. 5. наличие карьеров местных строительных материалов.
3. При проектировании дороги в плане необходимо соблюдать следующие требования:	<ol style="list-style-type: none"> 1. не занимать под дорогу ценных земель, избегать сноса строений; 2. внутренние дороги размещать как составной элемент устройства территории севооборотов, садов, сенокосов, пастбищ и других угодий; 3. обходить действующие овраги, переходы через речные долины предусматривать на прямых участках рек в наиболее узкой части. 4. переходы через болота делать в наиболее широких и глубоких местах.

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% *12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)*

70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

Третий этап (высокий уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Примеры тестовых заданий

Модуль 1	
Вопрос	Варианты ответов
1. Минимальный радиус кривой в плане, при котором не происходит опрокидывание автомобиля, устанавливают по формуле:	<ol style="list-style-type: none">1. $R = \frac{V^2}{127(\mu + i_n)}$;2. $R = \frac{\mu + i_n}{V^2}$;3. $R = \frac{V^2}{127(\mu + i_n)^2}$.4. $R = \frac{127 \cdot V^2}{(\mu + i_n)^2}$.
2. Радиусы круговых кривых значают:	<ol style="list-style-type: none">1. при обратных кривых, чтобы между концом одной кривой и началом другой кривой было расстояние не менее расстояния видимости встречного автомобиля;2. при односторонних кривых, чтобы тангенсы не накладывались друг на друга;3. с учетом величины биссектрисы, чтобы она не проходила через овраги и другие естественные препятствия;4. минимальными с целью уменьшения величины домера.
3. Конструктивные меры уменьшения отрицательного воздействия на земляное полотно:	<ol style="list-style-type: none">1. придание поперечного уклона проезжей части от оси дороги, обочинам и дну резервов;2. для отвода воды, стекающей с поверхности дороги и прилегающей к ней местности, устраивают кюветы, нагорные и водоотводные каналы;3. для предохранения кюветов и откосов земельного полотна от размывов при больших продольных уклонах их укрепляют посевом трав, одерновкой, щебнем, асфальтобетоном, цементобетоном, а при уклонах свыше 50% устраивают перепады; верхнюю часть земляного полотна делают из непылеватых грунтов во из-

	бежание пучинообразования; 4. не приводят никаких конструктивных мероприятий, так как вода не оказывает на покрытие никакого влияния.
1.Виды водопропускных сооружений через водотоки:	1. мосты и трубы 2. броды и лотки 3. фильтрующие насыпи; 4. путепроводы и эстакады.
2.Кроме водопропускных сооружений на дорогах устраивают следующие искусственные сооружения:	1. подпорные стенки, галереи, тоннели, эстакады; 2. виадуки, акведуки; 3. паромные переправы; 4. серпантины.
3.Мосты по длине классифицируют на:	1. малые и средние; 2. большие; 3. очень большие. 4. короткие и длинные.
Модуль 3	
1.По конструкции мосты классифицируют на:	1. плитные и балочные; 2. арочные и рамные; 3. висячие и консольные; 4. металлические.
2.Режим работ труб может быть:	1. безнапорный; 2. напорный; 3. полупонапорный; 4. свободный.
3.Оголовки труб бывают:	1. порталные и коридорные; 2. раструбные с откосными крыльями; 3. раструбные конические и воротниковые; 4. винтовые.

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

3.1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. Понятие об автомобильных дорогах. Достоинства и недостатки автомобильного транспорта.

2. Классификация автомобильных дорог.
3. Основные понятия и термины: грузонапряженность, грузооборот, интенсивность, расчетная скорость.
4. Экономические изыскания для составления проекта строительства автомобильной дороги.
5. Технические изыскания для составления проекта строительства автомобильной дороги.

3.2 Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модуля 1

1. Порядок установления категории дороги.
2. Внутрипоселковые улицы и дороги.
3. Основы проектирования и строительства городских дорог, улиц и проездов.
4. Стадии проектирования и состав документации рабочего проекта строительства автомобильной дороги.
5. Автомобильная дорога в поперечном профиле и ее основные элементы.
6. Дорога в плане. Факторы, влияющие на проложение трассы в плане.
7. Расчетный радиус круговой кривой.
8. Круговые кривые и их элементы.
9. Разбивка круговых кривых и пикетажа.
10. Выбор оптимального варианта автомобильной дороги по транспортно-эксплуатационным показателям.
11. Методы трассирования автомобильных дорог.
12. Инженерные сооружения на дорогах.
13. Виды водопропускных сооружений на автомобильных дорогах.
14. Расчетный расход при проектировании водопропускных сооружений.
15. Конструкция трубы, материалы, оголовки.
16. Режим работы водопропускных труб.
17. Методика расчета водопропускных труб.
18. Мосты, их классификация. Материалы.
19. Понятие о продольном профиле автомобильной дороги.

20. Выбор руководящей рабочей отметки.
21. Выбор оптимального варианта дороги по экономическим показателям.
22. Вычисление проектных отметок.
23. Методика проектирования поперечного профиля, совмещенного с дорожной одеждой.
24. Подсчет объемов работ по устройству дорожной одежды.
25. Дорожные одежды и их назначение.
26. Классификация дорожных одежд.
27. Технология строительства дорожных одежд.
28. Технология производства земляных работ.
29. Внесекторные постройки.

3.3 Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модуля 2

1. Понятие о системе водоснабжения.
2. Классификация систем водоснабжения.
3. Схема водоснабжения из подземных источников.
4. Схема водоснабжения из открытых источников.
5. Схемы хозяйственно-питьевого водоснабжения промышленных предприятий.
6. Определение водопотребления населенного пункта.
7. Классификация водопроводных сетей.
8. Арматура водопроводных сетей и ее установка.
9. Нормы водопотребления. Расчетные расходы водопотребления.
10. Расположение скважин по территории. Составные элементы водопровода. Их размещение.
11. Понятие о канализации. Сточные воды, их классификация и характеристики.
12. Схемы канализации.
13. Трассировка канализационных сетей.
14. Принципы проектирования и расчета канализационной самотечной сети.

15. Виды канализационных колодцев и места их установки.
16. Материал канализационных труб и глубина их заложения.
17. Диаметры канализационных труб. Скорость самоочищения и минимальные уклоны.
18. Методы очистки сточных вод.
19. Классификация газопроводов.
20. Трассировка газопроводов. Глубина прокладки труб.
21. Устройства и сооружения на газопроводной сети.
22. Ограничения в зоне эксплуатации газопроводов.
23. Теплоснабжение и его особенности в сельской местности.
24. Классификация систем теплоснабжения.
25. Тепловые сети. Глубина их заложения. Опоры тепловых сетей.
26. Потребители электроэнергии. Определение нагрузки расходов энергии.
27. Электрокабельные сети. Трассировка сети.
28. Телефонные и радио- и трансляционные сети.
29. Роль зеленых насаждений города в формировании городской среды.
30. Основы проектирования элементов системы озеленения.
31. Особенности инженерного благоустройства и оборудования озелененных территорий.

3.4. Вопросы для подготовки к сдаче экзамена

1. Понятие об автомобильных дорогах. Достоинства и недостатки автомобильного транспорта.
2. Классификация автомобильных дорог.
3. Основные понятия и термины: грузонапряженность, грузооборот, интенсивность, расчетная скорость.
4. Экономические изыскания для составления проекта строительства автомобильной дороги.

5. Технические изыскания для составления проекта строительства автомобильной дороги.
6. Порядок установления категории дороги.
7. Внутрипоселковые улицы и дороги.
8. Основы проектирования и строительства городских дорог, улиц и проездов.
9. Стадии проектирования и состав документации рабочего проекта строительства автомобильной дороги.
10. Автомобильная дорога в поперечном профиле и ее основные элементы.
11. Дорога в плане. Факторы, влияющие на положение трассы в плане.
12. Расчетный радиус круговой кривой.
13. Круговые кривые и их элементы.
14. Разбивка круговых кривых и пикетажа.
15. Выбор оптимального варианта автомобильной дороги по транспортно-эксплуатационным показателям.
16. Методы трассирования автомобильных дорог.
17. Инженерные сооружения на дорогах.
18. Виды водопропускных сооружений на автомобильных дорогах.
19. Расчетный расход при проектировании водопропускных сооружений.
20. Конструкция трубы, материалы, оголовки.
21. Режим работы водопропускных труб.
22. Методика расчета водопропускных труб.
23. Мосты, их классификация. Материалы.
24. Понятие о продольном профиле автомобильной дороги.
25. Выбор руководящей рабочей отметки.
26. Выбор оптимального варианта дороги по экономическим показателям.
27. Вычисление проектных отметок.
28. Методика проектирования поперечного профиля, совмещенного с дорожной одеждой.
29. Подсчет объемов работ по устройству дорожной одежды.
30. Дорожные одежды и их назначение.

31. Классификация дорожных одежд.
32. Технология строительства дорожных одежд.
33. Технология производства земляных работ.
34. Внесекторные постройки.
35. Понятие о системе водоснабжения.
36. Классификация систем водоснабжения.
37. Схема водоснабжения из подземных источников.
38. Схема водоснабжения из открытых источников.
39. Схемы хозяйственно-питьевого водоснабжения промышленных предприятий.
40. Определение водопотребления населенного пункта.
41. Классификация водопроводных сетей.
42. Арматура водопроводных сетей и ее установка.
43. Нормы водопотребления. Расчетные расходы водопотребления.
44. Расположение скважин по территории. Составные элементы водопровода. Их размещение.
45. Понятие о канализации. Сточные воды, их классификация и характеристики.
46. Схемы канализации.
47. Трассировка канализационных сетей.
48. Принципы проектирования и расчета канализационной самотечной сети.
49. Виды канализационных колодцев и места их установки.
50. Материал канализационных труб и глубина их заложения.
51. Диаметры канализационных труб. Скорость самоочищения и минимальные уклоны.
52. Методы очистки сточных вод.
53. Классификация газопроводов.
54. Трассировка газопроводов. Глубина прокладки труб.
55. Устройства и сооружения на газопроводной сети.
56. Ограничения в зоне эксплуатации газопроводов.

57. Теплоснабжение и его особенности в сельской местности.
58. Классификация систем теплоснабжения.
59. Тепловые сети. Глубина их заложения. Опоры тепловых сетей.
60. Потребители электроэнергии. Определение нагрузки расходов энергии.
61. Электрокабельные сети. Трассировка сети.
62. Телефонные и радио- и трансляционные сети.
63. Роль зеленых насаждений города в формировании городской среды.
64. Основы проектирования элементов системы озеленения.
65. Особенности инженерного благоустройства и оборудования озелененных территорий.

Тесты для контроля знаний студентов

1. Целью дисциплины являются:

1. овладение необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками по области проектирования и размещения сетей инженерного оборудования, в том числе и застроенных территорий, а также вне секторных построек.
2. получение теоретических знаний в области проектирования сетей инженерного оборудования территории (автомобильных дорог и внешних сетей);
3. овладение практическими навыками в области проектирования сетей инженерного оборудования;
4. получение теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и размещения сетей инженерного оборудования, в том числе и застроенных территорий.

2. Основными задачами дисциплины является обучение:

1. теоретическим основам разработки проектов инженерного оборудования территории;
2. основным принципам проектирования линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест;
3. умению пользоваться нормативно-справочной литературой;
4. основам размещения зеленого хозяйства городов, охраны и содержания зеленых насаждений.

3. К объектам инженерного оборудования территории относят:

1. вне секторные постройки и автомобильные дороги;
2. объекты водоснабжения, канализации, газо- и теплоснабжения и устройств на них;
3. объекты слаботоковых устройств и электроснабжения;
4. объекты мелиоративного назначения.

4. Основные требования к размещению объектов инженерного оборудования территории:

1. создание благоприятных условий для функционирования объектов и выполнения их роли в повышении уровня использования земли и комфортности проживания людей;

2. согласованное расположение инженерных сетей с другими составными частями проекта внутрихозяйственного землеустройства с целью создания хороших условий для правильной организации производства и рационального использования земли;

3. выделение под объекты оборудованных территорий минимально необходимых площадей, прежде всего неиспользуемых; соблюдение при размещении объектов технических и природоохранных требований;

4. решения государственных органов.

5. Достоинства и недостатки автомобильного транспорта:

1. возможность получения груза и его доставки без дополнительных перегрузок; меньшая зависимость от постоянных путей сообщения;

2. большая маневренность и скорость перемещения грузов;

3. большая себестоимость перевозок.

4. малая себестоимость перевозок.

6. В понятие «Автомобильная дорога» входят следующие инженерные сооружения и устройства:

1. земляное полотно и дорожная одежда;

2. искусственные сооружения (мосты и трубы); обстановка и обустройство пути;

3. кюветы и резервы;

4. откосы.

7. Задачей экономических изысканий являются:

1. сбор, обработка, систематизация исходных данных для обоснования развития сети дорог;

2. установление экономической целесообразности строительства дорог; последовательности строительства и реконструкции дорог;

3. разработка проекта строительства дороги;

4. строительство автомобильной дороги.

8. Виды инженерно-технических изысканий:

1. инженерно-геологические;

2. инженерно-гидрометеорологические;

3. топографо-геодезические;

4. грунтовые.

9. Общие принципы проектирования сети дорог:

1. комплексность проектирования;
2. проектирование от общего к частному;
3. вариантность проектирования
4. выполнение указаний директивных органов.

10. Дороги общего пользования разделяют на:

1. пять технических категорий;
2. три технические категории;
3. четыре технических категории;
4. шесть технических категорий.

11. Сельскохозяйственные дороги подразделяют на:

1. три технические категории;
2. две технических категории;
3. пять технических категорий;
4. шесть технических категорий.

12. По какому параметру дороги общего пользования разделяют на категории:

1. по расчетной интенсивности движения;
2. по расчетной грузонапряженности;
3. по интенсивности движения;
4. по расчетной грузонапряженности в месяц «пик»

13. По какому параметру сельскохозяйственные дороги разделяют на категории:

1. по расчетной грузонапряженности в месяц «пик»
2. по расчетной интенсивности движения;
3. по интенсивности движения;
4. по грузонапряженности.

14. Среднесуточную интенсивность движения определяют по формуле:

1. $N_{cc} = \frac{Q_p \cdot K}{D \cdot g_{cp} \cdot \beta \cdot \gamma}$;
2. $N_{cc} = \frac{Q_p \cdot D}{K \cdot g_{cp} \cdot \beta \cdot \gamma}$;
3. $N_{cc} = \frac{Q_p \cdot g_{cp}}{D \cdot K \cdot \beta \cdot \gamma}$;
4. $N_{cc} = \frac{Q_p \cdot \beta \cdot \gamma}{D \cdot g_{cp} \cdot K}$.

15. Расчетную интенсивность определяют по формуле:

1. $N_p = K_{общ} \cdot N_{cc}$.
2. $N_p = D \cdot N_{cc}$;

$$3. N_p = g_{cp} \cdot N_{cc};$$

$$4. N_p = \frac{N_{cc}}{D}.$$

16. Развитие трассы в плане происходит с целью:

1. обхода высотных препятствий с уклонами поверхности земли, превышающими допустимые для данной категории дороги;
2. обходом контурных препятствий (оврагов, болот, инженерных объектов, населенных пунктов);
3. обхода ценных угодий, лесных массивов по границам землепользований, полей, вдоль лесных полос;
4. улучшения эксплуатационных качеств дороги.

17. При нанесении вариантов трассы в пределах полосы варьирования необходимо принимать во внимание следующие условия:

1. возможность проектирования дороги с соблюдением требований нормативных документов по кратчайшему расстоянию между опорными точками; природные и ситуационные условия района проложения трассы;
2. требования проложения трассы в районах промежуточных населенных пунктов для наилучшего обслуживания населения; требования по обслуживанию удобства и безопасности движения, а также ландшафтного проектирования;
4. максимально использовать существующие дороги с твердым покрытием, делать к ним подъездные пути; проектировать трассы автомобильных дорог в сельской местности вдоль существующих лесных полос, по границам полей севооборота, на малоценных земельных угодьях.
5. наличие карьеров местных строительных материалов.

18. При проектировании дороги в плане необходимо соблюдать следующие требования:

1. не занимать под дорогу ценных земель, избегать сноса строений;
2. внутренние дороги размещать как составной элемент устройства территории севооборотов, садов, сенокосов, пастбищ и других угодий;
3. обходить действующие овраги, переходы через речные долины предусматривать на прямых участках рек в наиболее узкой части.
4. переходы через болота делать в наиболее широких и глубоких местах.

19. Минимальный радиус кривой в плане, при котором не происходит опрокидывание автомобиля, устанавливают по формуле:

$$1. R = \frac{V^2}{127(\mu + i_n)};$$

$$2. R = \frac{\mu + i_n}{V^2};$$

$$3. R = \frac{V^2}{127(\mu^+ i_n)^2}.$$

$$4. R = \frac{127 \cdot V^2}{(\mu^+ i_n)^2}.$$

20. Радиусы круговых кривых назначают:

1. при обратных кривых, чтобы между концом одной кривой и началом другой кривой было расстояние не менее расстояния видимости встречного автомобиля;

2. при односторонних кривых, чтобы тангенсы не накладывались друг на друга;

3. с учетом величины биссектрисы, чтобы она не проходила через овраги и другие естественные препятствия;

4. минимальными с целью уменьшения величины домера.

21. Конструктивные меры уменьшения отрицательного воздействия на земляное полотно:

1. придание поперечного уклона проезжей части от оси дороги, обочинам и дну резервов;

2. для отвода воды, стекающей с поверхности дороги и прилегающей к ней местности, устраивают кюветы, нагорные и водоотводные каналы;

3. для предохранения кюветов и откосов земляного полотна от размывов при больших продольных уклонах их укрепляют посевом трав, одерновкой, щебнем, асфальтобетоном, цементобетоном, а при уклонах свыше 50% устраивают перепады; верхнюю часть земляного полотна делают из непылеватых грунтов во избежание пучинообразования;

4. не приводят никаких конструктивных мероприятий, так как вода не оказывает на покрытие никакого влияния.

22. Виды водопропускных сооружений через водотоки:

1. мосты и трубы

2. броды и лотки

3. фильтрующие насыпи;

4. путепроводы и эстакады.

23. Кроме водопропускных сооружений на дорогах устраивают следующие искусственные сооружения:

1. подпорные стенки, галереи, тоннели, эстакады;

2. виадуки, акведуки;

3. паромные переправы;

4. серпантины.

24. Мосты по длине классифицируют на:

1. малые и средние;

2. большие;
3. очень большие.
4. короткие и длинные.

25. По конструкции мосты классифицируют на:

1. плитные и балочные;
2. арочные и рамные;
3. висячие и консольные;
4. металлические.

26. Режим работ труб может быть:

1. безнапорный;
2. напорный;
3. полупонапорный;
4. свободный.

27. Оголовки труб бывают:

1. порталные и коридорные;
2. раструбные с откосными крыльями;
3. раструбные конические и воротниковые;
4. винтовые.

28. На дорогах 4 и 5 технической категорий устраивают мосты с габаритами:

1. Г-7;
2. Г-8;
3. Г-9;
4. Г-10.

29. Исходными данными для гидравлического расчета труб и мостов являются:

1. вероятность превышения; категория дороги; район проектирования;
2. длина и уклон главного лога; уклон лога у сооружения;
3. площадь водосбора и виды грунтов на водосборной площади;
4. длина трубы.

30. Максимальный расход от стока ливневых вод определяют по формуле:

1. $Q_n = 16,7 a_{\text{ч}} \cdot K_t \cdot F \cdot \alpha \cdot \varphi$;
2. $Q_n = 16,7 a_{\text{ч}} / K_t \cdot \alpha \cdot \varphi$;
3. $Q_n = 16,7 a_{\text{ч}} \cdot K_t / F \cdot \alpha \cdot \varphi$;
4. $Q_n = 16,7 a_{\text{ч}} \cdot K_t \cdot F / \alpha \cdot \varphi$.

31. Максимальный расход от стока малых вод определяют по формуле:

1. $Q_T = \frac{K_o \cdot F \cdot h_p}{(F+1)^n} \cdot \delta_1 \cdot \delta_2;$
2. $Q_T = \frac{K_o \cdot F \cdot h_p}{(F+1)} \cdot \delta_1 \cdot \delta_2;$
3. $Q_T = K_o \cdot F \cdot h_p \cdot \delta_1 \cdot \delta_2;$
4. $Q_T = \frac{K_o \cdot F}{(F+1)^n \cdot h_p} \cdot \delta_1 \cdot \delta_2.$

32. Последовательность проектирования труб (1,2,3,4)

1. устанавливают исходные данные для расчета;
2. определяют расчетный расход; подбирают диаметр и количество очков;
3. устанавливают тип укрепления;
4. устанавливают минимальную высоту насыпи над трубой и длину трубы.

33. Факторы, влияющие на положение проектной линии:

1. топографические и ситуационные;
2. гидрологические и гидрогеологические;
3. климатические.
4. геодезические;

34. Общими требованиями по установлению проектной линии продольного профиля являются:

1. соблюдение технических норм проектирования (допустимые продольные уклоны, минимальные радиусы вертикальных вогнутых и выпуклых кривых, шаг проектирования и т.д.);
2. ограничение длин участков с предельными уклонами и минимальных длин вертикальных кривых;
3. обеспечение минимальных объемов земляных работ и рационального распределения земляных масс;
5. проложение проектной линии только в горизонтальной плоскости.

35. Как влияют гидрологические условия на положении проектной линии:

1. влияют на положение отметки бровки земляного полотна на подходах к мостам;
2. влияют на отметки проезда на самих мостах;
3. влияют на минимальное возвышение бровки земляного полотна над трубами;
4. влияют на положении отметки бровки земляного полотна при пересечении дорог.

36. Как влияют гидрогеологические условия?:

1. ограничивают глубину выемок в связи с обеспечением минимального возвышения бровки земляного полотна под уровнем залегания грунтовых вод;

2. определяют минимальное возвышение бровки земляного полотна над уровнем залегания грунтовых вод;
3. не влияют на положение проектной линии;
4. проектную линию нельзя прокладывать в выемке.

37. Как влияют почвенно-грунтовые и геологические условия на положение проектной линии?

1. ограничивают высоту насыпи на слабых основаниях;
2. уменьшают глубину выемок в грунтах, не пригодных для отсыпки земляного полотна;
3. на ценных землях сельскохозяйственного назначения земляное полотно отсыпают из привозных грунтов;
4. не влияют на положение проектной линии.

38. Как влияют ситуационные особенности на положение проектной линии?:

1. при пересечении автомобильных дорог;
2. при пересечении железных дорог;
3. при пересечении трамвайных линий;
4. не влияют на положение.

39. Чертеж продольного профиля содержит следующие данные о местности и проектных решениях:

1. проектные данные о системе поверхностного водоотвода, искусственных сооружениях и съездах, проездах и рабочих отметках;
2. изображение проектной линии продольного профиля по бровке земляного полотна; изображение черного профиля земли по оси дороги;
3. грунтово-геологический разрез по оси дороги, специальную таблицу, содержащую 12 граф;
4. данные о поперечных профилях на каждом пикете.

40. Выше проектной линии показывают:

1. транспортные развязки;
2. съезды, переезды, нагорные и водоотводные каналы;
3. рабочие отметки в насыпи;
4. рабочие отметки в выемке.

41. Ниже проектной линии наносят:

1. линии ординат точек перелома проектной линии;
2. рабочие отметки выемок и подземные инженерные сети;
3. на 20 мм ниже поверхности земли наносят линию показа грунтов и от нее вниз показывают мощность грунтов.
4. обозначение искусственных сооружений.

42. Рабочую отметку по условиям снеготранспорта определяют по формуле:

1. $H_{\text{сн}}^{\text{рук}} = H_{\text{сн}} + \Delta$;
2. $H_{\text{сн}}^{\text{рук}} = H_{\text{сн}}$;
3. $H_{\text{сн}}^{\text{рук}} = H_{\text{сн}} - \Delta$;
4. $H_{\text{сн}}^{\text{рук}} = \frac{H_{\text{сн}}}{\Delta}$.

43. Рабочую отметку по условиям района строительства, грунтам и уровню залегания грунтовых вод определяют по формуле:

1. $H_{\text{сн}}^{\text{рук}} = H_{\text{А}} - \frac{B \cdot i_n}{2} - l \cdot i_{\text{об}}$;
2. $H_{\text{сн}}^{\text{рук}} = H_{\text{А}} - B_{\text{ин}} - l_{\text{об}}$;
3. $H_{\text{сн}}^{\text{рук}} = H_{\text{А}} - \frac{B_{\text{ин}}}{2} + l_{\text{об}}$;
4. $H_{\text{сн}}^{\text{рук}} = H_{\text{А}} - B_{\text{ин}} + l_{\text{об}}$.

44. Почему ограничивается минимальная величина шага проектирования?:

1. чтобы вписать вертикальные кривые с минимальным радиусом;
2. чтобы проектная линия не была ломанной;
3. чтобы проектная линия была плавной;
4. чтобы вписать вертикальные кривые с максимальным радиусом.

45. Почему ограничивают величину минимального радиуса выпуклой вертикальной кривой?

1. по условиям видимости;
2. по условиям плавности;
3. чтобы вписать кривую в шаг проектирования;
4. по условиям безопасности.

46. Проектные отметки продольного вычисляют по формуле:

1. $H_{\text{к}} = H_{\text{н}} \pm i \cdot l$;
2. $H_{\text{к}} = H_{\text{н}} / i \cdot l$;
3. $H_{\text{к}} = H_{\text{н}} \cdot i \cdot l$;
4. $H_{\text{к}} = H_{\text{н}} \cdot i/l$.

47. Ширина полосы отвода зависит от:

1. категории дороги;
2. ценности сельскохозяйственных земель;
3. кривизны местности;
4. назначения дороги.

48. Ширина проезжей части зависит:

1. от категории дороги;
2. вида и ширины транспортных средств;
3. скорости движения автомобиля;
4. от интенсивности движения.

49. Дорожная одежда предназначена для:

1. пропуска транспортных средств;
2. отвода атмосферных вод;
3. распределение нагрузки на нижележащие слои;
4. пропуска пешеходов.

50. Величина поперечного уклона зависит:

1. вида покрытия автомобильной дороги;
2. плотности покрытия.
3. категории дороги;
4. капитальности дорожной одежды.

51. Поперечный уклон проезжей части устраивают с целью:

1. отвода атмосферных вод;
2. обеспечения снегопереноса через дорогу.
3. удобства движения транспортных средств;
4. придания комфортности движению;

52. С какой целью укрепляют обочины?:

1. с целью удаления атмосферных вод как можно дальше от основания дорожной одежды;
2. с целью предотвращения разрушения кромки дорожной одежды;
3. с целью повышения безопасности движения автомобилей, исключения заноса грунта обочин на проезжую часть в дождливый период;
4. с целью придания проезжей части эстетического восприятия водителем.

53. Крутизну откосов (уклон) назначают в зависимости от:

1. условий снегозаносимости;
2. ценности земель;
3. несущей способности грунтов;
4. категории дороги.

54. Кюветы и кювет-резервы предназначены:

1. для отвода поверхностных вод;
2. для отсыпки земляного полотна;
3. для осушения земляного полотна.
4. для защиты земляного полотна.

55. Из скольких слоев в общем виде состоит конструкция дорожной одежды:

1. трех слоев;
2. одного слоя;
3. двух слоев;
4. четырех слоев.

56. Покрытие (верхний конструктивный слой) должно отвечать следующим требованиям:

1. обладать износостойкостью, сдвигостойчивостью и трещиностойкостью
2. обеспечивать хорошее сцепление колеса автомобиля с покрытием;
3. быть ровным, беспыльным, бесшумным;
4. быть пластичным.

57. Для возведения земляного полотна используют следующие машины:

1. автогрейдер, грейдер-элеватор;
2. бульдозер, скрепер;
3. экскаватор с транспортными средствами;
4. каток гладковальцовый.

58. Общая технология возведения земляного полотна включает (1,2,3,4,5)

1. срезку растительного слоя грунта.
2. послойную отсыпку грунта;
3. планировку поверхности;
4. увлажнение грунта;
5. уплотнение грунта катками на пневмошинах или кулачковыми.

59. Общая технология строительства автомобильных дорог с грунтовым покрытием (изготовление на месте) предусматривает(1,2,3,4,5)

1. отсыпку и разравнивание грунта;
2. распределение улучшающих добавок (песка, глины, минеральных вяжущих);
3. увлажнение;
4. перемешивание автогрейдером или фрезами.
5. уплотнение катками на пневмошинах.

60. Общая технология строительства щебеночных покрытий включает: (1,2,3,4,5,6,7,8)

1. планировку поверхности земляного полотна;
2. распределение крупного щебня щебнеукладчиками или автогрейдером;
3. распределение менее крупного щебня;
4. поливку водой;
5. уплотнение катками гладковальцовыми или на пневмошинах;
6. распределение клинца (мелкого щебня);
7. поливку;
8. уплотнение.

61. Общая технология строительства асфальтобетонных покрытий состоит из:(1,2,3,4,5,6)

1. очистки основания от пыли и грязи;
2. подгрунтовок поверхности основания;
3. доставки асфальтобетонной смеси и ее укладка асфальтоукладчиками;
4. укатки легкими катками;
5. укатки средними катками;
6. укатки тяжелыми катками.

62. Выбор оптимального варианта дороги по минимуму приведенных затрат производится на основании формулы:

$$1. P_{пр} = K_{зп} + K_{ис} + K_{укр} + K_{оз} + K_{до} + \sum \frac{1}{(1 + E_n)^t} \cdot (\mathcal{E}_{сн} + \mathcal{E}_{тр} + \mathcal{E}_в + \mathcal{E}_{дпп});$$

$$2. P_{пр} = K_{зп} + K_{ис} + K_{укр} + K_{оз} + K_{до} + \sum (1 + E_n)^t \cdot (\mathcal{E}_{сн} + \mathcal{E}_{тр} + \mathcal{E}_в + \mathcal{E}_{дпп});$$

$$3. P_{пр} = \sum \frac{1}{(1 + E_n)^t} \cdot (K_{зп} + K_{ис} + K_{укр} + K_{оз} + K_{до}) + (\mathcal{E}_{сн} + \mathcal{E}_{тр} + \mathcal{E}_в + \mathcal{E}_{дпп}).$$

$$3. - P_{пр} = \sum \frac{1}{(1 + E_n)^t} \cdot (K_{зп} + K_{ис} + K_{укр} + K_{оз} + K_{до}) + \sum \frac{1}{(1 + E_n)^t} \cdot (\mathcal{E}_{сн} + \mathcal{E}_{тр} + \mathcal{E}_в + \mathcal{E}_{дпп}).$$

ВНЕШНИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

1. Комплекс водопроводных сооружений включают в себя:

1. водозаборные сооружения и сооружения для очистки и улучшения качества воды;
2. насосные станции, регулирующие и запасные емкости;
3. водоводы и водопроводные сети;
4. биологические пруды.

2. По степени надежности системы водоснабжения классифицируют на:

1. 3 категории;
2. 2 категории;
3. 4 категории;
4. 5 категории.

3. Системы водоснабжения по виду водопотребления классифицируют на:

1. объединенные;
2. отдельные;
3. полурасдельные.
4. не полные отдельные.

4. По территориальному признаку системы водоснабжения классифицируют на:

1. групповые;

2. локальные;
3. территориальные;
4. местные.

5. По способу использования воды системы водоснабжения классифицируют на:

1. прямоточные;
2. с повторным использованием воды;
3. оборотные.
4. Круговые.

6. По степени охвата водопотребителей системы водоснабжения подразделяют на:

2. централизованные;
3. децентрализованные;
4. смешанные;
5. локальные.

7. По начертанию в плане водопроизводные сети могут быть:

2. кольцевые;
3. тупиковые;
4. смешанные.
5. Круговые.

8. Основными требованиями, диктующими выбор трассы водопровода, являются:

1. водопроводная сеть должна охватывать всех потребителей с обеспечением их бесперебойной подачей воды;
2. водопроводная сеть должна иметь возможно меньшую протяженность;
3. водопроводная сеть должна иметь низкую строительную стоимость и малые затраты по эксплуатации.
4. степень благоустройства населенного пункта.

9. При трассировке водопроводной сети поселка на плане намечают магистральные линии, исходя из следующих соображений:

1. основное направление сети должно быть близким к перпендикулярам по отношению к распределительной сети прилегающей застройки; кольцам следует придавать форму, вытянутую вдоль основного направления движения воды;
2. сети должны охватывать всех наиболее крупных водопотребителей и подавать воду к регулирующим емкостям; линии магистральной сети нужно располагать по возможности по возвышенным участкам территории населенного пункта;
3. расположение магистральных и распределительных линий необходимо увязывать с размещением других инженерных сетей.

4. кольца водопроводной сети должны проходить по главным улицам населенного пункта; распределительные линии прокладывать по наиболее высоким местам населенного пункта.

10. Глубина заложения водопроводных труб зависит от глубины промерзания, температуры воды в трубах, режима ее подачи и должна быть:

1. на 0,5 м больше глубины промерзания считая от низа трубы;
2. не менее 0,5 м от верха трубы;
3. не менее 1,0 м от верха трубы;
4. на 1,0 м больше глубины промерзания, считая от низа трубы.

11. Водопроводы и водопроводные сети должны иметь уклон по направлению к выпуску:

1. не менее 0,001 при холмистом рельефе местности;
2. не менее 0,0005 при плоском рельефе местности;
3. не должны иметь уклон;
4. не менее 0,0005 при холмистом рельефе.

12. Какие виды арматуры устанавливают на водопроводной сети?

1. задвижки и обратные клапаны; гидранты и колонки;
2. вантузы и клапаны для выпуска воздуха;
3. выпуски и аппаратуру для предупреждения недопустимого давления при гидравлических ударах;
4. конденсатосборники и отстойники.

13. Скважины должны располагаться:

1. как можно ближе к объекту водоснабжения;
2. в районе, отвечающем санитарным требованиям;
3. между территорией поселка и производственной зоной;
4. на территории промышленных предприятий и производственных зон колхозов и акционерных обществ.

14. Зона санитарной охраны должны устраиваться для:

1. водоводов;
2. источников водоснабжения;
3. площадок водопроводных сооружений.
4. распределительных водопроводных сетей.

15. Для источников водоснабжения зона санитарной охраны должна состоять из:

1. из двух поясов;
2. одного пояса;
3. из трех поясов;
4. из четырех поясов.

16. Для водозаборных сооружений и площадок водопроводных сооружений зона санитарной охраны должна состоять:

1. из первого пояса;
2. из второго пояса;
3. из третьего пояса;
4. из первого, второго и третьего поясов.

17. Для водоводов зона санитарной охраны должна состоять из:

1. второго пояса;
2. первого пояса;
3. третьего пояса.
4. не имеет зон санитарной охраны.

18. Размеры зоны первого пояса для подземных источников должен быть:

1. для надежно защищенных – не менее 30 м;
2. для недостаточно защищенных – не менее 50 м.
3. для надежно защищенных – не менее 50 м;
4. для недостаточно защищенных – не менее 100 м.

19. Зона санитарной охраны водоводов должна быть:

1. для водоводов диаметром до 1000 мм – 10 м;
2. для водоводов диаметром свыше 1000 м – 20 м.
3. для водоводов диаметром до 1000 мм – 20 м;
4. для водоводов диаметром свыше 1000 м – 25 м.

20. Сточные воды населенных пунктов разделяют на:

1. бытовые
2. производственные;
3. атмосферные.
4. Пожарные.

21. Система канализации состоит из следующих элементов:

1. внутренних устройств, предназначенных для сбора и приемки сточных вод;
2. наружной сети, отводящей сточные воды самотеком к очистным сооружениям или насосным станциям;
3. насосных станций и напорных трубопроводов; сооружений для очистки и обеззараживания сточных вод и обработки осадков; устройств для выпуска очищенных сточных вод в водоемы.
4. накопительных емкостей для сбора сточных вод.

22. От каких факторов зависит выбор вида канализации:

1. от рельефа местности;
2. расположения очистных сооружений;
3. планировочной структуры населенного пункта;

4. от вида и концентрации сточных вод.

23. Системы канализации бывают:

1. общесплавные;
2. отдельные;
3. полурасдельные.
4. Двойные.

24. Где устраиваются канализационные колодцы:

1. в местах присоединений и изменения направления трассы; в местах изменения уклона и диаметра трубопроводов;
2. на прямых участках канализационной сети на расстояниях, зависящих от диаметра труб; в местах присоединения боковых линий к глубоко заложённому коллектору устраивают перепадные колодцы;
3. на станциях перекачки;
4. в любом месте.

25. Наименьшие уклоны трубопроводов канализации должны быть:

1. для труб диаметром 150 мм – 0,008
2. для труб диаметром 200 и более – 0,005;
3. при неблагоприятном рельефе местности допускается принимать уклон местности на 0,001 меньше, чем при благоприятном;
5. для труб диаметром меньше 150 мм – 0,001.

26. Основные способы очистки сточных вод бывают:

1. механические;
2. химические и физико-химические;
3. биохимические;
4. бытовые.

27. Сооружения для механической очистки сточных вод:

1. решетки и песколовки;
2. отстойники;
3. септики;
4. поля фильтрации и орошения.

28. Сооружения для биологической очистки сточных вод в естественных условиях:

1. биологические пруды;
2. поля фильтрации;
3. поля орошения;
4. решетки.

29. Газопроводные сети в зависимости от величины транспортируемого газа классифицируют на:

1. низкого давления (до 0,005 МПа);
2. среднего давления (0,005 – 0,3 МПа);
3. высокого давления (0,3 – 1,2 МПа);
4. сверхвысокого давления (свыше 1,2 МПа).

30. В зависимости от применяемого давления и сложности построения газопроводных сетей применяют следующие системы распределения газа:

1. одноступенчатые;
2. двухступенчатые;
3. трехступенчатые;
4. четырехступенчатые.

31. Распределительные газовые сети могут быть:

1. разветвленными (тупиковыми);
2. кольцевыми;
3. комбинированными (смешанными).
4. многокольцевыми.

32. Газопроводные сети должны прокладываться:

1. в грунте вне проезжей части; в коллекторах (при наличии вентиляции и датчиков газа);
2. над землей на территории промышленных предприятий (высота прокладки не менее 2,2 м, а в местах проезда – не менее 4,5 м);
3. в сельских населенных пунктах разрешается прокладка распределительных газопроводов низкого давления по стенам жилых зданий;
4. на земле в чехлах.

33. Газопроводы, транспортирующие влажный газ, прокладывают:

1. под землей ниже глубины промерзания.
2. над землей;
3. на земле (в чехлах);
4. под землей в зоне промерзания грунтов.

34. Газопроводы, транспортирующие влажный газ, прокладывают:

1. под землей ниже глубины промерзания грунтов.
2. над землей;
3. на земле в чехлах;
4. под землей в зоне промерзания грунтов.

35. Металлические газопроводы должны прокладываться в грунте на глубине не менее:

1. 0,8 м;
2. 0,5 м;
3. 1,0 м;
4. 1,2 м.

36. Материалом труб для прокладки газопроводов может быть:

1. стальные бесшовные;
2. асбестоцементные;
3. полиэтиленовые и винилпластовые;
4. стеклянные литые.

37. Глубина прокладки неметаллических газопроводов должна быть, считая от верха трубы, не менее:

1. 1,0 м;
2. 0,5 м;
3. 0,8 м;
4. 1,2м.

38. Особенности теплоснабжения сельских населенных мест:

1. преобладание расхода тепла на бытовые нужды;
2. рассредоточенное потребление тепла в связи с низкой плотностью застройки;
3. низкая единичная концентрация теплопотребления, обусловленная малыми объемами зданий.
4. большие расходы тепла.

39. Система теплоснабжения состоит из комплекса сооружений и устройств:

1. источников тепла;
2. средств транспортирования;
3. потребителей тепла;
4. накопителей тепла.

40. Теплоснабжение сельских населенных пунктов может осуществляться:

1. централизованно;
2. децентрализованно;
3. комбинированно;
4. произвольно.

41. Теплоносителями могут быть:

1. вода;
2. пар;
3. воздух;
4. металл.

42. Водяные системы теплоснабжения классифицируют на:

1. открытые;
2. закрытые;
3. свободные

4. смешанные.

43. Паровые системы теплоснабжения классифицируют на:

1. системы низкого давления;
2. системы высокого давления.
3. системы среднего давления;
4. системы без давления.

44. Тепловые сети бывают:

1. однетрубные и двухтрубные;
2. трехтрубные;
3. четырехтрубные;
4. пятитрубные.

45. К недостаткам парового теплоснабжения относят:

1. высокую температуру нагревательных приборов;
2. пригорание пыли;
3. большие потери тепла;
4. меньший расход металла и более быстрый запуск системы в действие.

46. В зависимости от расположения источников тепла и потребителей тепловые сети могут быть:

1. тупиковыми;
2. кольцевыми;
3. смешанными;
4. сложными.

47. Тепловые сети прокладывают:

1. параллельно красной линии; вдоль внутренних проездов;
2. в зеленой зоне улиц;
3. под тротуарами;
4. под проезжей частью улицы.

48. Электросети в зависимости от назначения классифицируют на:

1. осветительные;
2. силовые;
3. обогревательные;
4. объединенные.

48. Электрическая сеть состоит из:

1. трансформаторных подстанций;
2. линий электропередач;
3. силовых и электроосветительных приемников;
4. опор электролиний.

49. По напряжению электролинии разделяют на:

1. низкого напряжения;
2. среднего напряжения;
3. высокого напряжения;
4. сверхвысокого напряжения.

50. Электролинии высокого напряжения сооружаются:

1. надземным способом (на опорах);
2. подземным способом (кабельные прокладки);
3. надземным и подземным способами;
4. только подземным способом.

51. Кабели можно прокладывать:

1. непосредственно в земле;
2. в кабельной канализации;
3. в общих коллекторах.
4. наземной прокладкой.

52. Полоса охранной зоны линий электропередачи и кабелей зависит от:

1. величины напряжения, передаваемого по линиям электропередач;
2. не зависит от напряжения в кабельных сетях.
3. напряжения в кабельных сетях;
4. не зависит от передаваемого напряжения в линиях электропередач.

53. Бронированный кабель связи прокладывают на глубине не менее:

1. 0,9 м;
2. 0,5 м;
3. 0,7 м;
4. 1,1 м.

54. Существуют следующие методы размещения сетей водоснабжения:

1. непосредственно в грунте под улицами и проездами;
2. в специальных каналах с прокладкой в них различных по назначению трубопроводов и кабелей;
3. над землей на опорах;
4. на земле.

55. Порядок проектирования расположения подземных сетей обычно применяют следующий – устанавливают (1,2,3,4,5):

1. категорию улицы, ее значение характер застройки и движения транспорта;
2. перечень и количество подземных сетей, которые предполагают положить под данной улицей;
3. способы прокладки (раздельные, дублированные, совмещенные, в общих коллекторах);

4. размещают сети в поперечном сечении улицы с учетом технологических и эксплуатационных особенностей и с соблюдением требований СНиП;

5. фиксируют положение каждой сети с точным указанием расстояния от постоянных элементов улицы (красной линии, отдельных зданий, оси улицы и т.д.).

56. По отношению к линии застройки подземные сети располагают в следующей последовательности:

1. кабели электрические – телефон - газопровод разводящий - тепловые сети – водопровод – канализация – водопровод поливочный – водосток;

2. водопровод – канализация - тепловые сети - газопровод – водопровод поливочный – кабели электрические – телефон;

3. канализация - водопровод – кабели электрические телефон - водосток – газопровод - тепловые сети.

4. канализация - водопровод - кабели электрические - тепловые сети - газопровод – водопровод поливочный – телефон.

57. По отношению к глубине промерзания подземные сети располагают:

1. выше глубины промерзания располагают: электрические кабели, телефон, газопроводы осушенного газа.

2. ниже глубины промерзания располагают: канализацию, водопровод, газопроводы влажного газа, тепловые сети;

3. ниже глубины промерзания располагают: канализацию, водопровод, газопроводы влажного газа, тепловые сети, электрокабели, телефон;

4. выше глубины промерзания располагают: электрические кабели, телефон, газопроводы осушенного газа, водопровод, канализация.

58. Коллекторы обладают рядом преимуществ по сравнению с остальными методами размещения сетей. Это:

1. сокращение или полное исключение разрытия улиц при реконструкции сетей и эксплуатационных работах на сетях;

2. возможность размещения группы сетей в коллекторе, занимающем в плане и разрезе улицы сравнительно небольшое место;

3. резкое улучшение условий эксплуатации подземных сетей, размещаемых в общем коллекторе;

4. возможность размещения в коллекторах самотечной канализации.

59. В общих коллекторах допускают прокладку:

1. кабелей электросети напряжения не более 1000 В;

2. трубопроводов городской сети водоснабжения, исключая крупные водоводы; трубопроводов напорной канализационной сети; трубопроводов тепловых сетей.

3. кабелей электросети напряжением свыше 1000 В;

4. трубопроводов самотечной канализационной сети.

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

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать

крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов