



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов
недвижимости

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

 Д.М. Бенин
« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений»

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной
ответственности

Курс: 6
Семестр: В


Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

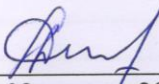
Регистрационный номер _____

Москва, 2020

Разработчик: Некрасова Т.В., к.т.н., доцент


«03» марта 2020г.

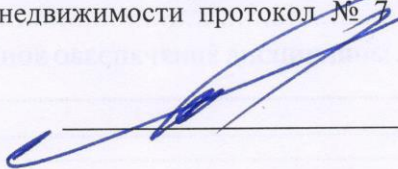
Рецензент: Силкин А.М., д.т.н., профессор


«03» марта 2020г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и учебного плана.


Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 7 от «04» марта 2020 г.

Зав. кафедрой Михеев П.А.
д.т.н. профессор

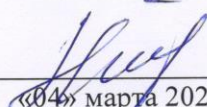


Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института МВХиС Бакштанин А.М.,
к.т.н., доцент, протокол № 8 от «13» марта 2020 г.


«13» марта 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой гидротехнических сооружений Ханов Н.В д.т.н., профессор


«04» марта 2020 г.

Главный библиотекарь отдела обслуживания Института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова Чубарова Г.П.



Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел
УМУ _____

« ___ » _____ 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ	8
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. Типовые контрольные задания и иные материалы	17
6.1.2. Перечень вопросов для дискуссий.....	21
6.1.3. Примерные варианты тестов.....	24
6.1.4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	28
6.1.5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	29
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	32
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	34
.....	
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	35
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	35
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	35
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	36
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	36
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	37

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

**Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений»
для подготовки бакалавра по направлению 08.05.01 – Строительство
уникальных зданий и сооружений, специализация - Строительство
гидротехнических сооружений повышенной ответственности.**

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами способности: разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства; осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов; организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации; составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделениям; определения квалификационного состава работников производственного подразделения; осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда на производстве; составления перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства; составления плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства; составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности; составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности; оценки технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла Б1.0, направление 08.05.01-Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация-Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции : ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-10.4

Краткое содержание дисциплины: Организация технической эксплуатации и обслуживание зданий и сооружений. Основные положения по технической эксплуатации зданий и сооружений. Оценка технического состояния зданий и сооружений. Восстановление работоспособности зданий и сооружений за счет улучшений свойств оснований и реконструкций фундаментов. Восстановление работоспособности зданий и сооружений за счет ремонта и реконструкции частей сооружений. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования зданий и сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа, 4 з.е.

Промежуточный контроль по дисциплине: экзамен).

1. Цель освоения дисциплины

Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков для: разработки проектной и распорядительной документации; участия в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства; выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов; для организации работы по управлению коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, по организации и управлению производственной деятельностью строительной организации; составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделениям.

2. Место дисциплины в учебном процессе.

Дисциплина Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла Б1.0. В дисциплине «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» реализованы требования ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.05.01– Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация- строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются: «Железобетонные и каменные конструкции»; «Металлические конструкции»; «Технология строительного производства»; "Обследование, испытание зданий и сооружений"; «Организация и управление строительным производством».

Вместе с дисциплиной Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» изучаются следующие дисциплины: «Эксплуатация и безопасность гидротехнических сооружений», «Технология и организация гидротехнического строительства»

Особенностью дисциплины является подготовка специалистов по специализации - Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности в части приобретения ими навыков оценивать физический износ строительных конструкций зданий и сооружений.

Рабочая программа дисциплины Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплин Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4.1	Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	перечнем нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
	ОПК-9.1	Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделениям	перечень и последовательности выполнения работ производственным подразделениям	составлять перечень и определять последовательности выполнения работ производственным подразделениям	навыками составления перечня и определены последовательности выполнения работ производственным подразделениям
	ОПК-9.3	Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	порядок определения квалификационного состава работников производственного подразделения	определять квалификационный состав работников производственного подразделения	порядком определения квалификационного состава работников производственного подразделения
	ОПК-9.4	Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.	меры контроля по соблюдению требований охраны труда на производстве.	осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.	мерами контроль по соблюдению требований охраны труда на производстве.
	ОПК-10.1	Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	составлять перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	навыками по составлению перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
	ОПК-10.2	Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	порядок составления плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	составлять плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	навыками по составлению плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
	ОПК-10.3	Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор	перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства,	навыками по составлению перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению

		мероприятий по обеспечению безопасности		выбор мероприятий по обеспечению безопасности	безопасности
	ОПК-10.4	Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	методику оценки технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	провести оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	методикой оценки технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		В
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	70.4	70.4
Аудиторная работа	68	68
<i>в том числе:</i>	-	-
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия</i>	34	34
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0.4
2. Самостоятельная работа (СРС)	49	49
<i>Подготовка контрольной работы</i>	8	8
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	41	41
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
3-й курс, 6-й семестр					
Раздел 1. Основные положения по технической эксплуатации объектов недвижимости.	20	4	4		8
Раздел 2. Оценка технического состояния сооружений и их конструкций.	20	6	6		8
Раздел 3. Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет улучшений свойств оснований и реконструкций фундаментов.	24	8	8		8
Раздел 4. Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет ремонта и реконструкции частей сооружений.	20	6	6		8
Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования сооружений.	29	10	10		9
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4			0,4	
<i>контрольная работа (подготовка)</i>	8				8
<i>консультации перед экзаменом</i>	2.0	-	-	-	2.0
<i>подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6				24,6

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Всего за семестр	144	34	34	0,4	75,6
Итого по дисциплине	144	34	34	0.4	75.6

Раздел 1. Основные положения по технической эксплуатации объектов недвижимости.

Тема 1.1. Срок службы зданий.

Эксплуатационные требования к зданиям и сооружениям. Основные эксплуатационные требования к новым, отремонтированным и модернизированным зданиям. Методика расчета среднего срока службы элементов здания. Капитальность зданий.

Тема 1.2. Система планово-предупредительных ремонтов

Положения о проведении планово-предупредительных ремонтов. Порядок назначения сооружений на капитальный ремонт. Анализ технической документации для капитального ремонта. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий.

Тема 1.3 Планирование текущего ремонта.

Планирование текущего ремонта. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий.

Раздел 2. Оценка технического состояния сооружений и их конструктивных элементов.

Тема 2.1. Расчет физического износа зданий и сооружений.

Параметры, характеризующие техническое состояние здания. Физический износ конструкций здания. Моральный износ 1-й и 2-й формы.

Расчет физического износа зданий и сооружений.

Оценка физического износа отдельных участков конструктивного элемента.

Оценка физического износа конструкций из различных материалов.

Физический износ здания в целом. Амортизация и износ основных фондов.

Тема 2.2. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений.

Определение параметров надежности строительных конструкций.

Определение влажности помещений и элементов.

Определение параметров звукоизоляции ограждающих конструкций и естественной освещенности. Защита зданий от преждевременного износа.

Виды морального износа зданий, сооружений и их помещений. Устранимый и неустрашимый моральный износ. Методики расчета морального износа.

Технико-экономические показатели морального износа зданий.

Тема 2.3. Коррозия материалов конструкций.

Коррозия металлов: химическая, электрохимическая и почвенная.

Коррозия каменных и бетонных конструкций и факторы, ее вызывающие.

Методы защиты металлических конструкций от коррозии.

Разрушение и гниение деревянных конструкций и методы их защиты.

Методы защиты каменных и бетонных конструкций от преждевременного износа.

Тема 2.4. Разрушение и гниение деревянных конструкций и методы их защиты.

Методы защиты каменных и бетонных конструкций от преждевременного износа.

Раздел 3. Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет улучшений свойств оснований и реконструкций фундаментов.

Тема 3.1. Усиление оснований эксплуатируемых зданий и сооружений.

Классификация основных методов усиления оснований. Цементацией, при помощи дренажей и противодиффузионных завес, повышение несущей способности (устойчивости) оснований, защита оснований от влияния строящихся рядом зданий и сооружений, понижение уровня грунтовых вод. Понижение уровня грунтовых вод.

Тема 3.2. Фундаменты эксплуатируемых зданий и сооружений.

Защита фундаментов от выветривания. Повышение прочности и уширение фундамента. Подведение под фундамент буронабивных свай. Усиление фундамента буронабивными сваями, расположенными снаружи здания. Усиление фундаментов корневидными сваями.

Раздел 4. Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет ремонта и реконструкции частей сооружений.

Тема 4.1. Конструктивные мероприятия по устранению несоответствия стен перекрытий.

Физико-химические механизмы износа стеновых ограждений.

Тема 4.2. Ремонт и усиление перекрытий при реконструкции зданий и сооружений.

Конструктивные мероприятия по устранению несоответствия стен эксплуатационным требованиям. Виды полов. Работы по ремонту и восстановлению полов. Восстановление и усиление элементов каркаса зданий.

Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования сооружений.

Тема 5.1. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования систем холодного водоснабжения.

Методика оценки состояния инженерного оборудования систем водоснабжения. Приборы учета воды. Неисправности в системах холодного водоснабжения Основные неисправности в системах водопровода.

Тема 5.2. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования систем горячего водоснабжения.

Неисправности в системах горячего водоснабжения. Мероприятия по защите системы водоснабжения и увеличению ее эксплуатационной надежности.

Параметры и объем измерений. Методы и средства контроля. Обследование системы отопления. Сроки проведения текущего и капитального ремонтов систем водоснабжения.

Тема 5.3. Техническое обслуживание и ремонт систем центрального отопления и децентрализованного теплоснабжения.

Мероприятия по эксплуатации систем центрального отопления. Обеспечение и контроль за выполнением собственниками и арендаторами правил по экономии тепловой энергии. Планы текущего и капитального ремонтов центрального отопления.

Тема 5.4. Техническое обслуживание и ремонт систем газоснабжения.

Техническое обслуживания и ремонт систем газоснабжения. Виды работ по ремонту и надзору за газовыми приборами и газопроводами в жилых домах.

Устройство систем газоснабжения в домах старой застройки. Монтаж газового оборудования и установка приборов.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.	Раздел 1. Основные положения по технической эксплуатации объектов недвижимости				
	Тема 1.1. Срок службы зданий. Тема 1.2. Система планово-предупредительных ремонтов. Тема 1.3 Планирование текущего ремонта.	<i>Лекция № № 1</i> <i>Эксплуатационные требования к зданиям и сооружениям. Основные эксплуатационные требования к новым, отремонтированным и модернизированным зданиям.</i>	ПК-6	-	2
		Практическое занятие №1 Методика расчета среднего срока службы элементов здания. Капитальность зданий.		Опрос/дискуссия	2
		<i>Лекция № 2</i> <i>Положения о проведении планово-предупредительных ремонтов. Порядок назначения сооружений на капитальный ремонт. Анализ технической документации для капитального ремонта.</i>	ПК-6	-	2
		Практическое занятие № 2 Планирование текущего ремонта. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий.	ПК-6	Опрос/дискуссия	2
Раздел 2. Оценка технического состояния сооружений и их конструктивных элементов.					

	<p>Тема 2.1. Расчет физического износа зданий и сооружений</p> <p>Тема 2.2. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений.</p> <p>Тема 2.3. Коррозия материалов конструкций.</p> <p>Тема 2.4. Разрушение и гниение деревянных конструкций и методы их защиты.</p>	<p><u>Лекция № 3</u> <i>Параметры, характеризующие техническое состояние здания. Физический износ конструкций здания. Моральный износ 1-й и 2-й формы. Физический износ здания в целом.</i></p>	ПК-6	-	2
		<p><u>Практическое занятие №3</u> Оценка физического износа отдельных участков конструктивного элемента. Оценка физического износа конструкций из различных материалов.</p>		Опрос/ дискуссия	2
		<p><u>Практическое занятие № 4</u> Амортизация и износ Характерные признаки физического износа.</p>		Опрос/ дискуссия	2
		<p><u>Лекция № 4-5</u> <i>Коррозия металлов: химическая, электрохимическая и почвенная</i> <i>Разрушение и гниение деревянных конструкций и методы их защиты</i> <i>Методы защиты каменных и бетонных конструкций от преждевременного износа.</i></p>		-	4
		<p><u>Практическое занятие № 5</u> Коррозия каменных и бетонных конструкций и факторы, ее вызывающие. Методы защиты металлических конструкций от коррозии.</p>		Опрос/ дискуссия	2
		<p>5. Раздел 3. Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет улучшений свойств оснований и реконструкций фундаментов.</p>			
	<p>Тема 3. 1. Усиление оснований эксплуатируемых зданий и сооружений.</p>	<p><u>Лекция № 6-7</u> <i>Усиление оснований эксплуатируемых зданий и сооружений.</i> <i>Классификация основных методов усиления оснований.</i></p>	ПК-6		4
		<p><u>Практические занятия № 6-7</u> Повышение несущей способности (устойчивости) оснований, защита оснований от влияния строящихся рядом зданий и сооружений.</p>		Опрос/ дискуссия	4

		Понижение уровня грунтовых вод.			
		<i>Лекция № 8-9 Защита фундаментов от выветривания. Повышение прочности и уширение фундамента.</i>	ПК-6	-	4
	Тема 3.2. Фундаменты эксплуатируемых зданий и сооружений.	<u>Практические занятия № 8-9</u> Защита фундаментов от выветривания. Повышение прочности и уширение фундамента. Подведение под фундамент буронабивных свай.	ПК-6	Опрос/ дискуссия	4
Раздел 4. Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет ремонта и реконструкции частей сооружений.					
	Тема 4.1. Конструктивные мероприятия по устранению несоответствия стен перекрытий	<u>Практические занятия № 10,11,12</u> Физико-химические механизмы износа стеновых ограждений. Конструктивные мероприятия по устранению несоответствия стен эксплуатационным требованиям. Виды полов	ПК-6	Опрос/ дискуссия	6
	Тема 4.2. Работы по ремонту и восстановлению полов.	<u>Лекция № 10,11,12</u> <i>Работы по ремонту и восстановлению полов. Виды полов Восстановление и усиление элементов каркаса зданий.</i>	ПК-6	-	6
Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования сооружений.					
	Тема 5.1. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования систем холодного водоснабжения	<u>Лекция № 13-14</u> <i>Методика оценки состояния инженерного оборудования систем водоснабжения.</i>	ПК-6	-	4
		<u>Практические занятия № 13-</u> Приборы учета воды. Неисправности в системах холодного водоснабжения. Основные неисправности в системах водопровода.	ПК-6	Опрос/ дискуссия	2
	Тема 5.2. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования систем горячего водоснабжения.	<u>Практические занятия № 11-13</u> Методы и средства контроля. Обследование системы отопления. Сроки проведения текущего и капитального ремонтов систем водоснабжения.	ПК-6	Опрос/ дискуссия	4

		<i>Лекция № 15-16</i> <i>Неисправности в системах горячего водоснабжения. Мероприятия по защите системы водоснабжения и увеличению ее эксплуатационной надежности. Параметры и объем измерений.</i>	ПК-6	-	4
	Тема 5.3. Техническое обслуживание и ремонт систем центрального отопления и децентрализованного теплоснабжения.	<u>Практические занятия № 14-16</u> Мероприятия по эксплуатации систем центрального отопления. Обеспечение и контроль за выполнением собственниками и арендаторами правил по экономии тепловой энергии. Планы текущего и капитального ремонтов центрального отопления.	ПК-6	Опрос/ дискуссия	4
	Тема 5.4. Техническое обслуживание и ремонт систем газоснабжения.	<u>Лекция № 17</u> <i>Техническое обслуживания и систем газоснабжения. Виды работ по ремонту и надзору за газовыми приборами и газопроводами в жилых домах ремонт.</i>	ПК-6	-	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основные положения по технической эксплуатации объектов недвижимости		
	Тема 1.1. Срок службы зданий	Эксплуатационные требования к зданиям и сооружениям. Основные эксплуатационные требования к новым, отремонтированным и модернизированным зданиям.
Раздел 2. Оценка технического состояния сооружений и их конструктивных элементов.		
2.	Тема 2.2. Типовые структуры эксплуатационных организаций.	Прогнозирование физического износа. Методы уменьшения физического износа основных фондов.
Раздел 3. Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет улучшений свойств оснований и реконструкций фундаментов.		
4.	Тема 3.1. Усиление оснований эксплуатируемых зданий и сооружений.	Закрепление цементацией, при помощи дренажей и противофильтрационных завес.
	Тема 3.2. Фундаменты эксплуатируемых зданий и сооружений.	Усиление фундамента буронабивными сваями, расположенными снаружи здания. Усиление фундаментов корневидными сваями.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 4. Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет улучшений свойств оснований и реконструкций фундаментов.		
6.	Тема 4.1. Конструктивные мероприятия по устранению несоответствия стен перекрытий.	Ремонт и усиление перекрытий при реконструкции зданий и сооружений.
Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования сооружений.		
7.	Тема 5.4. Техническое обслуживание и ремонт систем газоснабжения.	Устройство систем газоснабжения в домах старой застройки. Монтаж газового оборудования и установка приборов.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 1.1. Срок службы зданий.	ПЗ	Дискуссия
2.	Тема 2.2. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений.	ПЗ	Дискуссия
3	Тема 3. 1. Усиление оснований эксплуатируемых зданий и сооружений.	ПЗ	Дискуссия
4	Тема 4.3. Техническое обслуживание и ремонт систем центрального отопления и децентрализованного теплоснабжения	ПЗ	Дискуссия

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

Контрольные задания и другие материалы оценки знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений», содержатся в оценочных материалах дисциплины.

При изучении дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» учебным планом предусмотрено выполнение и защита обучающимися двух расчетно- графических работ, сдача зачета и экзамена. Для текущего контроля

успеваемости предусмотрено тестирование по отдельным темам дисциплины, а также устный опрос.

6.1.2. Примерная тематика контрольных работ

1. Оценка физического износа отдельных участков фундамента

Исходные данные:

При обследовании ленточного крупноблочного фундамента пятиэтажного жилого дома выявлено, что на 1-м участке появились трещины (ширина раскрытия 3 мм, глубина трещины 12 мм) и произошло частичное разрушение защитного слоя бетона и оголение арматурных стержней; на 2-м участке наблюдаются высолы и следы увлажнения стен подвала; на 3-м участке обнаружено отсутствие раствора между блоками и следы увлажнения цоколя и стен подвала.

Определить физический износ обследованных участков фундамента.

2. Определение физического износа системы канализации

Исходные данные:

Дом полносборный, 9-этажный, срок эксплуатации – 5 лет. Система внутренней канализации состоит из трубопроводов, выполненных из полимерных материалов, ванны – чугунные, мойки из нержавеющей стали, умывальники и унитазы – керамические.

При осмотре выявлено: ослабление мест присоединения приборов, незначительные повреждения покрытия водоприемного оборудования на площади до 10%.

3. Оценка физического износа полов из керамической плитки

Исходные данные:

При обследовании полов из керамической плитки выявлено отсутствие отдельных плиток и местами их отставание на площади 43 % от всей осмотренной площади пола.

Определить физический износ пола из керамической плитки.

4. Оценка физического износа полов из различных материалов

Исходные данные:

Требуется определить физический износ полов в здании, имеющем три типа полов: паркетные – в жилых комнатах и коридорах; дощатые – в кухнях и метлахские плитки – в санузлах. Износ всех типов полов неодинаков в различных группах квартир

Определить физический износ пола из различных материалов

5. Определение физического износа деревянной крыши

Исходные данные:

При обследовании деревянной крыши жилого дома выявлены следующие повреждения: 1-й участок – поражение древесины несущих элементов гнилью

на площади до 50% от общей площади обследованного участка; 2-й участок – ослабление креплений и повреждение деталей слуховых окон; 3-й участок – поражение гнилью мауэрлата и концов стропильных ног и обрешетки, дополнительные элементы крепления стропильных ног и увлажнение древесины на площади около 50% участка.

Определить физический износ участков деревянной крыши.

6. Определение физического износа системы центрального отопления

Исходные данные:

Дом полносборный, 5-этажный, срок эксплуатации – 18 лет. Система центрального отопления выполнена с верхней разводкой из стальных труб и конвекторов.

При осмотре выявлено: капельные течи у приборов и в местах их врезки до 20 %, большое количество хомутов на магистрали в техническом подполье (до двух на 10 м), имеются отдельные хомуты на стояках, замена в двух местах трубопроводов длиной до 2 м, значительная коррозия. Три года назад заменены калориферы и 90 % запорной арматуры.

Определить физический износ системы центрального отопления

7. Оценка физического износа кирпичных стен.

Исходные данные:

При обследовании кирпичных стен жилого дома выявлено, что на 1-м участке появились сквозные трещины в перемычках и под оконными проемами; на 2-м участке наблюдается массовое отпадение штукатурки; на 3-м участке обнаружено значительное искривление стен (прогиб составляет 1/200 длины участка), большое количество сквозных трещин, ослабление и частичное разрушение кладки; на 4-м участке – глубокие трещины шириной 1,5 мм, отпадение штукатурки местами, выветривание швов глубиной около 70 мм на площади приблизительно 10% от всего участка.

Определить физический износ участков кирпичных стен

8. Оценка физического износа стен из слоистых ж/б панелей

Исходные данные:

При обследовании слоистых ж/б панелей жилого дома выявлено, что на 1-м участке (30 % от всех панелей) появились трещины и выбоины, а также отслоение защитного слоя бетона; на 2-м участке (70 % от всех панелей) наблюдается отслоение раствора в стыках панелей. Панель состоит из двух слоев железобетона и одного слоя цементного фибролита. Срок службы железобетонных слоев – 100 лет, срок службы цементного слоя -40 лет. Срок эксплуатации дома 18 лет.

Определить физический износ стен из слоистых ж/б панелей.

9. Оценка физического износа оштукатуренных стен

Исходные данные:

При обследовании оштукатуренных стен выявлены следующие дефекты: 1-й участок – отслоение накрывочного слоя местами, глубокие трещины, мелкие

пробоины; 2-й участок отпадение штукатурки местами на поверхности площадью 9 м² на площади 24%; 3-й участок – наблюдаются сколы местами. Определить физический износ обследованных оштукатуренных участков стен.

10. Определение физического износа здания в целом

При обследовании крупнопанельного 5-этажного жилого здания проведена оценка физического износа всех конструктивных элементов и получены данные по оценке физического износа газового оборудования, который проводился специализированной организацией.

6.1.2. Перечень вопросов для дискуссий

Вопросы дискуссии по теме 1

«Организация технической эксплуатации и обслуживание гражданских зданий и сооружений»

1. Современные принципы использования и содержания жилья.
2. Реформа жилищно-коммунального хозяйства.
3. Виды жилищного фонда.
4. Законодательное и нормативное обеспечение технической эксплуатации жилищного фонда.
5. Формы собственности и использования жилья.
6. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилого фонда

Вопросы дискуссии по разделу 1.

«Основные положения по технической эксплуатации объектов недвижимости»

1. Отказы несущих и ограждающих конструкций.
2. Вероятностная сущность надежности.
3. Предельное эксплуатационное состояние.
4. Сроки службы конструкций и материалов.
5. Прочностные и деформационные характеристики конструкций зданий.
6. Эксплуатационные характеристики конструкций зданий.
7. Ремонтопригодность.
8. Начальный период эксплуатации зданий.
9. Период нормальной эксплуатации зданий.
10. Основные положения системы технической эксплуатации жилых зданий
11. Содержание и состав системы технической эксплуатации жилых зданий.
12. Виды и работы технического обслуживания.
13. Система ремонтов и стратегия их планирования.
14. Содержание капитального ремонта.
15. Обеспечение режимов и техническое содержание помещений здания.
16. Документы, необходимые для эксплуатации зданий.
17. Виды осмотров объектов различного назначения.

18. Виды ремонтов объектов различного назначения.
19. Правила приемки в эксплуатацию объектов после проведения ремонтов.
20. Что подразумевается под сроком службы объектов?
21. Критерии технического состояния конструкций объектов.
22. Назначение зонирования высотных жилых зданий.
23. Износ зданий и сооружений.
24. Сроки службы зданий и сооружений.
25. Физический и моральный износ.
26. Организация и проведение ремонтов зданий и сооружений.
27. Текущий ремонт, капитальный ремонт зданий.

Вопросы дискуссии по разделу 2.

«Оценка технического состояния объектов недвижимости»

1. Что такое дефекты и повреждения строительных конструкций и всего здания в целом?
2. Зачем проводить контроль качества строительных материалов?
3. Как определить качество стали?
4. Какие повреждения можно встретить при обследовании строительных металлических конструкций?
5. Какие повреждения можно встретить при обследовании строительных железобетонных конструкций?
6. Какие работы проводятся при детальном обследовании строительных конструкций?
7. Методика обследования элементов здания
8. Организация и методика обследования конструкций зданий и сооружений
9. Способы организации проведения обследования.
10. Техника безопасности при проведении натурных обследований, оформление результатов обследования.
11. Дефекты и эксплуатация ограждающих конструкций стен.
12. Дефекты и эксплуатация перекрытий.
13. Дефекты и эксплуатация покрытий и кровель.
14. Дефекты и эксплуатация перегородок.
15. Дефекты и эксплуатация полов.

Вопросы дискуссии по разделу 3.

«Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет улучшений свойств оснований и реконструкций фундаментов»

1. Факторы, влияющие на снижение несущей способности оснований.
2. Методы повышения несущей способности оснований, эксплуатируемых сооружений.
3. Классификация основных методов усиления оснований.
4. Основные причины неудовлетворительного состояния фундаментов эксплуатируемых сооружений.

5. Основные методы восстановления и усиления фундаментов эксплуатируемых сооружений.
6. Что такое переустройство фундаментов?
7. Какие способы усиления фундаментов зданий Вы знаете?
8. Основные виды повышения несущей способности оснований в процессе реконструкции зданий.
9. Раскройте способы усиления фундаментов жилых зданий.
10. Дефекты и эксплуатация фундаментов и стен подвалов.

Вопросы дискуссии по разделу 4.

«Восстановление работоспособности объектов недвижимости за счет ремонта и реконструкции частей сооружений»

1. Назовите возможные причины повреждения кирпичных и панельных стен.
2. Как устранить повреждения в стыках стен?
3. Что означает понятие «содержание кровли»?
4. Как отремонтировать паркетные полы?
5. Как отремонтировать полы из ламината?
6. Как отремонтировать бетонные и плиточные полы?
7. Методы усиления элементов каменных стен.
8. Мероприятия по устранению несоответствия стен эксплуатационным требованиям.
9. Возможные варианты усиления кирпичных стен.
10. Усиление стен здания армированными обоями.
11. Усиление стен здания путем повышения его пространственной жесткости с помощью стальных поясов.
12. Конструктивные решения утепления стен зданий.
13. Ремонт и усиление перекрытий при реконструкции зданий.
14. Основные методы восстановления и усиления перекрытий.
15. Восстановление и усиление элементов каркаса зданий.
16. Ремонт и восстановление покрытий чердачного типа.
17. Показатели, используемые для оценки экономической эффективности реконструкции жилых зданий

Вопросы дискуссии по теме 5.

«Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования сооружений»

1. Основные задачи технического обслуживания и ремонта систем отопления жилых зданий.
2. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения и водоотведения.
3. Техническое обслуживание и ремонт систем газоснабжения.
4. Техническое обслуживание и ремонт.

5. Техническое обслуживание и ремонт специального оборудования сооружений.
6. Основные работы и периодичность их проведения для инженерных систем зданий.
7. Методы испытаний внутренних водопроводных сетей.
8. Состав работ при эксплуатации внутридомового газового оборудования.
9. Объекты и параметры диспетчерского контроля ОДС (объединенные диспетчерские системы) жилищного фонда.
10. Техническое обслуживание подвалов жилых зданий.
11. Регулирование систем отопления.
12. Основные позиции, отражаемые в договоре на аварийно-техническое обслуживание инженерных систем оборудования.
13. Гидравлические испытания систем отопления.
14. Состав технической документации при выполнении работ техническому обслуживанию и ремонту систем отопления жилых работ.
15. Виды водоснабжения в современных жилых домах.

6.1.3. Примерные варианты тестов

1. Что понимают под термином «техническая эксплуатация зданий»?

- 1). Систему мероприятий, обеспечивающую длительную сохранность зданий.
- 2). Организацию и проведение работ по содержанию зданий.
- 3). Обслуживание зданий в процессе эксплуатации с обеспечением потребительских качеств в течение заданного срока долговечности.
- 4). Сохранение надежной работы зданий.

2. Что такое срок службы здания?

- 1). Продолжительность использования здания с обеспеченным потребительским качеством.
- 2). Промежуток времени между ремонтами.
- 3). Время использования здания в годах.
- 4). Время исчерпания физико-механических свойств материалов конструктивных элементов здания.

3. На сколько групп капитальности разделяют здания при эксплуатации?

- 1). На три степени долговечности (I, II, III) и временные.
- 2). На шесть групп капитальности, в зависимости от вида материалов используемых для конструкций в здании.
- 3). По срокам службы в годах (150, 100, 50, 30, 15 лет).
- 4). На две группы - каменные и деревянные.

4. Регламентируются ли строительными нормами и правилами предельные сроки эксплуатации конструктивных элементов зданий?

- 1). Не регламентируются, все зависит от фактического состояния, по которому судят специалисты о возможности их дальнейшего использования.

- 2). Устанавливают сроки замены после их использования свыше предельной продолжительности (как в технике для машин).
- 3). Регламентируются путем проведения расчетов на базе вероятностных подходов (по закону нормальных распределений).
- 4). Регламентируются путем установления утвержденных сроков службы в зависимости от групп капитальности зданий и видов конструкций.

5. Целесообразно ли назначать излишнюю долговечность здания?

- 1). Да, целесообразно, это обеспечит длительное использование здания.
- 2). Нет, долговечность должна быть увязана с планировочной структурой здания и технологическим процессом, протекающим в нем.
- 3). Долговечность должна соответствовать виду основных материалов примененных в здании.
- 4). Ее целесообразно назначать для промышленных зданий.

6. Задачи технической эксплуатации зданий.

- 1). Осмотры, предупреждение износа элементов здания и оборудования, ремонта.
- 2). Осмотры элементов здания и оборудования, профилактика и предупреждение дефектов, ремонт, содержание территорий.
- 3). Эксплуатация элементов здания и оборудования с постоянными их осмотрами, предупреждение появления дефектов, ремонта, обеспечение здания расходными материалами (вода, энергия и т.д.), содержание территорий, предоставление социальных услуг.
- 4). Обеспечение надежной работы элементов зданий с организацией ремонтов.

7. Для чего делаются осмотры зданий?

- 1). Для профилактики и предупреждения износа.
- 2). С целью получения информации о фактическом состоянии здания.
- 3). Весенние и осенние осмотры позволяют организовать ремонты.
- 4). Чтобы предупредить непредвиденные разрушения здания.

8. Какие формы собственности жилых зданий имеются в нашей стране?

- 1). Частные и государственные.
- 2). Частные, ведомственные, муниципальные и кооперативные.
- 3). Федеральная и местная собственность.
- 4). Собственность администрации поселения и государственная собственность.

9. Кто обеспечивает техническую эксплуатацию жилых зданий на транспорте?

1. Жители жилых зданий.
2. Коммунальные службы поселений.
3. Дистанции гражданских зданий (НГЧ).
4. Товарищества собственников жилого фонда.

10. Кто организует техническую эксплуатацию общественных и промышленных зданий?

1. Коммунальные службы поселения (города, поселка).
2. Службы гражданских зданий (НГЧ).
3. Владельцы зданий (руководители предприятий).
4. Частные фирмы, специализирующиеся на технической эксплуатации зданий.

11. Каким основным нормативным документом регламентируется техническая эксплуатация зданий?

- 1). Жилищным Кодексом.
- 2). Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда.
- 3). Строительными нормами и правилами, раздел «Жилые здания».
- 4). Указами президента и постановлениями правительства.

12. Зависит ли стоимость технической эксплуатации жилых зданий от этажности?

- 1). Зависит, она снижается по мере повышения этажности.
- 2). Зависит и повышается с увеличением этажности.
- 3). Не зависит от этажности, но зависит от уровня комфорта.
- 4). Повышается на 15-20 % для зданий в 9-10 этажей по сравнению с 5-этажными и на 50-85 % для зданий в 16-17 этажей.

13. Чем характеризуется износ зданий?

- 1). Снижением долговечности и надежности.
- 2). Потерей потребительских качеств или повышением уровня нормативных качеств при эксплуатации.
- 3). Уменьшением размеров сечения конструкции, ее коррозией, гниением.
- 4). Несоответствием планировочной структуры зданий современным уровням требований.

14. Что называют физическим износом зданий?

- 1). Потерю первоначальных физических качеств элементов здания.
- 2). Снижение прочности материалов, из которых сделаны конструкции.
- 3). Несоответствие комфортных условий современному требованию.

15. Как определяется физический износ элемента здания?

- 1). Путем осмотра состояния, используя опыт оценщика износа.
- 2). Путем обследования состояния конструкций, используя правила изложения в ВСН 53-86 (р).
- 3). Путем осмотра, используя весовые коэффициенты стоимости обследуемых конструкций, приведенных в сборнике.
- 4). Используя нормативные годовые износы соответственно группе капитальности здания.

16. Зависит ли приведенный износ от стоимости элементов, составляющих здание (фундаменты, стены и т. д.)?

- 1). Да, зависит, это учитывается весовыми коэффициентами стоимости элементов.
- 2). Не зависит, а определяется по величине наиболее изношенного элемента.
- 3). Да, зависит и определяется по износу наиболее дорогого элемента.
- 4). Не зависит и определяется по среднему физическому износу девяти конструктивных элементов.

17. Как примерно определять плановый приведенный износ здания?

1. На основе визуального осмотра изношенных элементов.
2. По нормативным годовым износам, в зависимости от группы капитальности здания.
3. По возрасту здания.
4. По наличию деформаций в основных элементах здания (фундаментах, стенах и т. д.).

18. Что выражает моральный износ?

1. Деформирование здания в целом (крен, просадка).
2. Несоответствие прочности основных элементов нормативным требованиям.
3. Несоответствие современным требованиям планировочной структуры помещений, уровню комфортности, благоустройства территории, наличия инфраструктуры (транспорта, предприятий торговли).
4. Отсутствие водопровода, канализации, центрального отопления в здании.

19. Как количественно определяют моральный износ?

1. Отношением стоимости отсутствующих услуг и комфортных условий к восстановительной стоимости, выраженным в процентах.
2. Количеством недостающих площадей помещений по отношению к нормативному значению.
3. Отсутствием центральных коммунальных услуг (водопровода, канализации, отопления).
4. Отсутствием необходимой инфраструктуры на застроенной территории (транспорта, учреждений торговли, спорта и т. д.).

20. С какого момента официально начинается техническая эксплуатация здания?

1. С началом его строительства и до полного износа.
2. После официальной приемки Государственной комиссией (подписание акта приемки).
3. После подключения всех коммуникаций (водопровода, канализации, отопления, энергоснабжения и т. д.).
4. После получения ордеров на вселение в домоуправлении.

21. Какие виды приемки различают в практике технической эксплуатации зданий?

1. Приемка после постройки на основе акта госкомиссии.
2. Приемка после постройки, капитального ремонта, смены руководителя службы технической эксплуатации и передачи жилого фонда в новое ведомство.
3. После постройки или реконструкции.
4. После изменения нормативов (СНиПов), Стандартов на жилье.

22. Назовите основные задачи рабочей комиссии при приемке зданий в эксплуатацию.

- 1). Проверка специалистами (строителями, сантехниками, электриками и т. д.) работы всех систем здания в действии и составление (ведомости) недоделок.
- 2). Проверка строительной документации (рабочего проекта, актов скрытых работ, журналов ведения строительных работ).
- 3). Проверка соответствия построенного здания требованиям пожарной безопасности, санитарным нормам.
- 4). Проверка готовности и подписания акта приемки здания в эксплуатацию.

23. Какие документы готовятся для госкомиссии при приемке вновь построенного здания?

1. Акты рабочей комиссии и проверки устранения замеченных недоделок в процессе ее работы.
2. Проектные материалы, материалы согласований, акты скрытых работ, журналы ведения строительных работ, акты испытаний материалов.
3. Проект с проведенными изменениями, согласованными с проектными организациями, акты скрытых работ, акты испытаний материалов.
4. Документы, согласования проектных решений, заключения пожарной, санитарной и экологической инспекций.

24. Какая цель проведения весеннего осмотра зданий?

1. Проверить жалобы пользователей (жильцов).
2. Получить информацию для проведения текущего и капитального ремонта здания в данном году.
3. Выявить состояние всех систем здания (конструкций, коммуникаций и т. д.) после прошедшего зимнего этапа эксплуатации здания.
4. Подготовиться к отопительному периоду нового зимнего периода.

25. Для чего делается осенний осмотр зданий (строений)?

1. Для выявления дефектов появившихся в летний период эксплуатации.
2. Для проверки готовности к эксплуатации в отопительный период.
3. Для оценки качества ремонтов, проведенных в летний период.
4. С целью получить информацию для проведения капитального ремонта.

6.1.4. Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Техническая эксплуатация зданий и сооружений»

1. Формы собственности и использование жилья на современном этапе.
2. Функциональная комфортность жилья.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям.
4. Основные критерии комфортности зданий и территорий застройки, их отличительные черты.
5. Критерии противопожарной безопасности сооружений. Условия безопасности жилых зданий.
6. Функциональная комфортность жилья. Формирование архитектурно-планировочной структуры квартир.
7. Инсоляция помещений, ее физиологическое назначение.
8. Общая оценка начальных отказов эксплуатируемых сооружений. Приработка.
9. Физический износ и моральные формы собственности и использование жилья на современном этапе.
10. Надежность эксплуатируемых зданий. Долговечность сооружений.
11. Факторы, влияющие на техническое состояние сооружений.
12. Отказы несущих и ограждающих конструкций.
13. Расчет конструкций зданий по предельным состояниям.
14. Прочностные и деформативные характеристики конструкций зданий
15. Отказы несущих и ограждающих конструкций. Классификация отказов.
16. Предельное эксплуатационное состояние конструкций.
17. Сроки службы конструкций и материалов.
18. Теплозащитные свойства конструкций.
19. Влагозащитные свойства конструкций.
20. Влияние стыков в наружных стенах на эксплуатационные показатели сооружений.
21. Эксплуатационные свойства покрытий.
22. Причины первоначальных изменений в конструкциях сооружений и факторы, влияющие на них.
23. Осадки сооружений, начальные изменения в основаниях фундаментов.
24. Основные причины повреждений эксплуатируемых жилых зданий.
25. Физический смысл деформативности кирпичной кладки под нагрузкой.
26. Причины повреждений эксплуатируемых сооружений.
27. Нагрузки, действующие на эксплуатируемые сооружения.
28. Аварии и повреждения эксплуатируемых сооружений. Причины возникновения.
29. Основные задачи технического обслуживания и ремонта систем отопления жилых зданий.
30. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения и водоотведения.
31. Обслуживание систем электрооборудования.
32. Техническое обслуживание и ремонт систем газоснабжения.
- 33.
34. Основные работы и периодичность их проведения для инженерных систем зданий.

35. Методы испытаний внутренних водопроводных сетей.
36. Состав работ при эксплуатации внутридомового газового оборудования.
37. Объекты и параметры диспетчерского контроля ОДС (объединенные диспетчерские системы) жилищного фонда.
38. Техническое обслуживание подвалов жилых зданий.
39. Регулирование систем отопления.
40. Основные позиции, отражаемые в договоре на аварийно-техническое обслуживание инженерных систем оборудования.
41. Гидравлические испытания систем отопления.
42. Состав технической документации при выполнении работ техническому обслуживанию и ремонту систем отопления жилых работ.
43. Виды водоснабжения в современных жилых домах.
44. Основы формирования систем благоустройства.
45. Планирование работ по комплексному благоустройству территорий жилой застройки.
46. Инженерные вопросы благоустройства.
47. Социально-бытовое обустройство жилых территорий.
48. Комплекс мероприятий, обеспечивающий внешнее благоустройство территорий.
49. Планировочные элементы благоустройства в жилой застройке.
50. Санитарное содержание жилых домов и придомовой территорий.
51. Система ремонтов. Различие текущего и капитального ремонтов и их периодичность.
52. Этапы реконструкции и реставрации помещений.
53. Периодичность технического обслуживания сооружений и основные работы.
54. Общие плановые и неплановые осмотры и их отличия.
55. Основные принципы планирования капитального ремонта жилых зданий.
56. Показатели, используемые для оценки экономической эффективности реконструкции жилых зданий.
57. Факторы, влияющие на снижение несущей способности оснований.
58. Методы повышения несущей способности оснований, эксплуатируемых сооружений.
59. Классификация основных методов усиления оснований.
60. Основные причины неудовлетворительного состояния фундаментов эксплуатируемых сооружений.
61. Основные методы восстановления и усиления фундаментов эксплуатируемых сооружений.
62. Усиление фундамента и стен подвала методом цементации.
63. Усиление фундамента и стен подвала устройством железобетонных обойм.
64. Усиление фундамента увеличением опорной площади фундаментов.
65. Усиление фундамента передачей нагрузки на сваи.
66. Методы усиления элементов каменных стен.
67. Возможные варианты усиления кирпичных стен.
68. Усиление стен здания армированными обоймами.
69. Усиление стен здания путем повышения его пространственной жесткости с

- помощью стальных поясов.
70. Конструктивные решения утепления стен зданий.
71. Ремонт и усиление перекрытий при реконструкции зданий.
72. Основные методы восстановления и усиления перекрытий.
73. Восстановление и усиление элементов каркаса зданий.
74. Ремонт и восстановление покрытий чердачного типа.
75. Подготовка жилых и общественных зданий к сезонной эксплуатации.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.2.1. Критерии оценки результатов выполнения расчетно-графических работ (сформированности компетенций)

Расчетно-графическая работа оформляется студентами на листах писчей бумаги формата А4 и представляется на проверку в виде сброшюрованной пронумерованной пояснительной записки с титульным листом, содержанием, необходимыми для выполнения заданий расчетами и расчетными схемами, которые при необходимости могут быть выполнены на масштабно-координатной бумаге, и библиографическим списком.

Расчетно-графическая работа считается **зачтенной**:

- если все задания РГР выполнены без замечаний, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы (высокий уровень сформированности компетенций);
- если все задания РГР выполнены без замечаний или с несущественными замечаниями, обучающийся ответил на контрольные вопросы с некоторыми замечаниями (продвинутый уровень сформированности компетенций);
- если все или большинство заданий РГР выполнены с замечаниями или по некоторым заданиям имеются существенные замечания, обучающийся ответил на большинство контрольных вопросов с замечаниями (пороговый уровень сформированности компетенций).

Расчетно-графическая работа считается **незачтенной**:

- если обучающийся не выполнил ни одного задания РГР или все задания РГР выполнены неправильно;
- если обучающийся не ответил ни на один контрольный вопрос по РГР.

6.2.2. Критерии оценки результатов тестирования и уровни сформированности компетенций

Тестирование проводится по первому разделу дисциплины после изучения конкретной темы. Количество вопросов тестов зависит от объема материала конкретной темы и варьируется в пределах 15-25 вопросов.

Шкала оценивания	Уровень сформированности	Результат
------------------	--------------------------	-----------

(% правильных		тестирования
85 – 100	высокий	зачет
65 – 84	продвинутый	
50 – 64	пороговый (базовый)	
0 – 49	ниже порогового (компетенции не	незачет

6.2.3. Критерии оценивания опроса/дискуссии.

Ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему (вопрос), а также показывать его грамотное владение понятийным аппаратом.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное владение содержанием учебного материала, легко в нем ориентируется, может привести примеры.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он грамотно излагает материал, способен привести примеры, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения, не может привести примеры.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, не в состоянии сформулировать ответ на заданный вопрос.

6.2.4. Критерии выставления экзаменационной оценки и уровни сформированности компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется, если практическое задание экзаменационного билета выполнено без каких-либо ошибок и существенных замечаний, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы билета, продемонстрировав при этом системные теоретические знания, владение терминологией, способность делать аргументированные выводы и обобщения, приводить примеры, а также показал свободное владение монологической речью и быструю реакцию на уточняющие вопросы (повышенный уровень сформированности компетенций).

Оценка **«хорошо»** выставляется, если практическое задание экзаменационного билета выполнено без замечаний или с несущественными

замечаниями, обучающийся ответил на вопросы билета с некоторыми замечаниями, продемонстрировав при этом системные теоретические знания, владение терминологией, способность делать аргументированные выводы и обобщения, приводить примеры, а также показал свободное владение монологической речью, но при этом сделал несущественные ошибки, которые быстро исправил самостоятельно или при незначительной помощи преподавателя (продвинутый уровень сформированности компетенций).

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если практическое задание экзаменационного билета выполнено с замечаниями, обучающийся ответил на вопросы билета с замечаниями, продемонстрировав при этом неглубокие теоретические знания, слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, а также показал недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения и сделал ошибки, которые смог исправить только при помощи преподавателя (пороговый уровень сформированности компетенций).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Часть 1 Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: Учеб. пособие /А.И. Бедов В.В. Знаменский, А.И. Габитов. – 12-е изд., – Москва: Издательство АСВ ", 2016 . – 702 с. – На рус. яз. - ISBN 978-5-4323-0024-9:

2. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебное пособие/ Рощина С.И., М.В. Лукин М.С., М.С Лисятников, Н.С. Тимахова – Москва: КНОРУС, 2020.- 232 с., бакалавриат- ISBN 978-5-406-07760-3:

7.2 Дополнительная литература

1. Калинин В.М., Сокова С.Д. Оценка технического состояния зданий / Учебник. М.: ИНФРА-2017.-268с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения.

2. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий.

3. ВСН 57-88 (р) Положения по техническому обследованию жилых зданий.

4. ВСН 58-88 (р) Положение об организации и проведении реконструкции, ремонте и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения.

5. ВСН 61-89 (р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых зданий. Нормы проектирования.

6. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, 2003. – 20 с.

7. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. - М.: Стандартиформ, 2014.- 86с.

8. ВСН 48-86 (р) Правила безопасности при проведении обследований жилых зданий для проектирования капитального ремонта.

8 . Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- ✓ Операционная система Windows,
- ✓ Прикладные программы Microsoft Office,
- ✓ Информационно-правовая система "КОДЕКС" (<http://kodeks.mgsu.ru/>),
Электронный каталог Научно-Технической Библиотеки МГСУ (<http://lib.mgsu.ru/>).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный кабинет кафедры: корпус 29; аудитория № 310	1. ПК в комплектации: корпус In Win V-series micro ATX 350W Asus, инв. № 410124000602827. 2. Монитор 17” Samsung SyncMaster 757, инв. № 410134000000260. 3. Стол компьютерный, инв. № 410136000005096. Стол рабочий, инв. № 410136000005097. 4. Кресло рабочее с подлокотниками, инв. № 210136000003131

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Дисциплина «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» согласно учебному плану предусматривает лекционные и практические занятия и содержит два раздела, каждый из которых включает лекционный материал, практические занятия, перечень тем, предназначенных для самостоятельного изучения и практические задания для самостоятельного выполнения (задания расчетно-графических работ). После каждого лекционного занятия обучающийся должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы и других рекомендованных источников разобрать моменты, оставшиеся непонятными, и ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы.

Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем, и Интернет-ресурсами. Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной и нормативной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, а также дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем.

В случае если на какие-то вопросы найти ответ самостоятельно не удалось, обучающийся должен обратиться за разъяснениями к преподавателю, посетив консультацию. Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков и формирования отдельных компетенций. Перед практическим занятием обучающийся должен повторить теоретический материал, относящийся к указанной теме. Во время проведения практического занятия обучающийся должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.п. Итогом освоения практикума является самостоятельное выполнение обучающимся расчетно-графических работ и представление её результатов преподавателю с их последующей защитой. Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение, необходимо пользоваться литературой, имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и Интернет-ресурсами. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и Интернет-ресурсов. В случае если какие-то вопросы

обучающийся не смог разобрать или изучить самостоятельно, необходимо обратиться к преподавателю за консультацией.

В процессе изучения дисциплины «Эксплуатация объектов недвижимости» обучающиеся выполняют две расчетно-графические работы по тематике практических занятий первого и второго раздела. Изучения первого раздела дисциплины завершается сдачей зачета обучающимися. По окончании курса «Эксплуатация объектов» недвижимости обучающиеся сдают экзамен. Выполнение расчетно-графических работ – обязательное условие при получении зачета и экзамена.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При чтении лекций рекомендуется использовать объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения учебной информации (монологической, диалогической или эвристической) с применением информационно-компьютерных технологий (мультимедийных презентаций, видеофильмов).

При проведении практических занятий рекомендуется применять активные и интерактивные методы, анализ конкретных ситуаций, решение задач.

Эффективность лекционных и практических занятий по дисциплине во многом зависит от качества самостоятельной работы обучающихся, от их самоподготовки. Особое внимание уделяется выполнению предусмотренных учебным планом видов самостоятельной работы (расчетно-графических заданий). Контроль по их выполнению осуществляется преподавателем регулярно.

Текущий контроль рекомендуется осуществлять посредством устного опроса и тестирования.

Тестовое задание – это совокупность упорядоченных по содержанию и форме вопросов, соответствующих целям и задачам контроля учебной работы обучающихся. При выполнении тестового задания обучающимся выделяется достаточное время (не менее одной минуты на один вопрос). В ответах на открытые ключевые вопросы формулируется грамотный, логичный и лаконичный ответ, позволяющий определить объем и степень усвоения самостоятельно проработанной литературы. В ответах на закрытые вопросы выбирается правильный вариант (или несколько правильных ответов). В целях контроля работы обучающихся рекомендуется использовать тестовые задания, состоящие из закрытых вопросов, охватывающих каждую изученную тему курса, и минимум одного открытого ключевого вопроса по изучаемой дисциплине.

При оценке результатов освоения дисциплины (промежуточной аттестации) рекомендуется использовать традиционную систему оценки знаний, умений и навыков (сформированности компетенций). В качестве оценочного средства рекомендуется индивидуальное собеседование как при приеме зачета, так и на экзамене. При приеме зачета рекомендуется не менее

одного вопроса по каждой изученной теме. Экзаменационные билеты должны включать как теоретические, так и практические вопросы дисциплины, а также конкретное практическое задание

Программу разработал:

к.т.н., доцент

Некрасова Т.В.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
(квалификация выпускника – бакалавр)

Силкиным А.М., д.т.н., профессором, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости (разработчик – Некрасова Т.В., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла Б1.0 направления 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 08.03.01 – Строительство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.В.09 «Эксплуатация объектов недвижимости» закреплена одна профессиональная **компетенция**. Дисциплина Б1.В.09 «Эксплуатация объектов недвижимости» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины Б1.В.09 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» составляет 4 зачётных единиц (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина Б1.В.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений». и возможность дублирования в содержании отсутствует, поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области экспертизы и управления в профессиональной деятельности специалиста по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» предполагает часть занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в дискуссиях, участие в тестировании), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины, относящейся к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла Б1.0. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (учебником и учебными пособиями), дополнительной литературой – 1 наименований, нормативными изданиями – 8 источников, что соответствует требованиям ФГОС направления 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений». и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений».» ОПОП ВО по направлению 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация - Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности, разработанная Некрасовой Т.В., доцентом кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости, к.т.н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Силкин А.М., д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Российский государственный
аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева»

_____ «03» марта 2020г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

_____ Д.М. Бенин

«23»июня 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.0.29 «Техническая эксплуатация зданий и сооружений»»**

для подготовки *специалистов*

Направление: **08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений.**

специализация: **Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2019**

Курс: **6-й**

Семестр: **В**

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020 г. начала подготовки.

Разработчик: Некрасова Т.В., к.т.н., доцент

«18 »июня 2020г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 10 от «18»июня 2020г.

Заведующий кафедрой
сельскохозяйственного строительства
и экспертизы объектов недвижимости
д.т.н., профессор

_____ П.А. Михеев

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
сельскохозяйственного строительства
и экспертизы объектов недвижимости

_____ П.А.Михеев

«18 »июня 2020г.

Г.