



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
« 25 » 12 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 «ОБСЛЕДОВАНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ
ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

для подготовки магистров
ФГОС ВО

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленность: Строительно-техническая экспертиза объектов
недвижимости

Курс: 1

Семестр: 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2019

Разработчик: Жарницкий В.Я., д.т.н., доцент



« 18 » 12 2019 г.

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

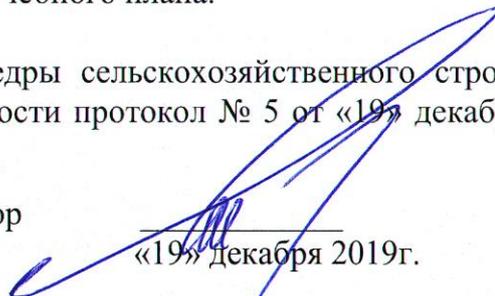


« 18 » 12 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 5 от «19» декабря 2019 г.

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



«19» декабря 2019г.

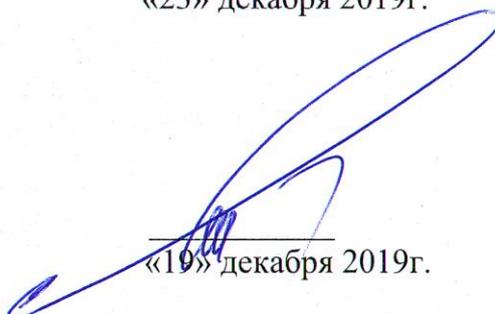
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института МВХиС Бакштанин А.М., к.т.н., доцент, протокол № 5 от «23» декабря 2019 г.



«23» декабря 2019г.

Заведующий выпускающей кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости Михеев П.А., д.т.н., профессор



«19» декабря 2019г.

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


(подпись)

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

Методический отдел УМУ _____

« ___ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	16
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	17
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	19
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» для подготовки магистров по направленности Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости

Цель освоения дисциплины: Цели освоения дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений»: ознакомление студентов с существующим порядком проектирования и производства работ по обследованию и реконструкции фундаментов и оснований зданий и сооружений. В результате изучения дисциплины будущий магистр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при проектировании и производства работ по обследованию и реконструкции фундаментов и оснований зданий и сооружений.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» включена в вариативную часть учебного плана для подготовки магистров по направлению 08.04.01 Строительство.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК_{ос} -1 (индикаторы достижения компетенции ПК_{ос} -1.1; ПК_{ос}-1.3); ПК_{ос} -2 (индикаторы достижения компетенции ПК_{ос} -2.1; ПК_{ос} -2.2; ПК_{ос} -2.3; ПК_{ос} -2.4).

Краткое содержание дисциплины: Знание дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» позволит на современном уровне проводить работы по обследованию, усилению и реконструкции фундаментов и оснований. Знать этапы проведения обследования фундаментов, состав этих работ и оценка физического износа фундаментных конструкций. Исследования физических, деформационных и прочностных свойств грунтов методами лабораторных и полевых работ. Методы укрепления и увеличения подошвы фундаментов, подводка новых фундаментных конструкций, а также методы по закреплению грунтов оснований реконструируемых зданий и сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа/4 зач. ед., в т.ч. 4 часа на практическую подготовку.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений»: ознакомление студентов с существующим порядком проектирования и производства работ по обследованию и реконструкции фундаментов и оснований зданий и сооружений. В результате изучения дисциплины будущий магистр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при проектировании и производства работ по обследованию и реконструкции фундаментов и оснований зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» включена вариативную часть в ФГОС ВО. В дисциплине «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» реализованы требования ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство, направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости.

Дисциплина «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Техническая экспертиза зданий и сооружений»; «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений»; «Обоснование остаточного эксплуатационного ресурса объектов капитального строительства»; «Расчёт и оценка риска аварии и безопасного ресурса объектов недвижимости».

Особенностью дисциплины является приобретение умений и навыков по проведению обследования фундаментов, составу этих работ, оценке физического износа фундаментных конструкций, исследованию физических, деформационных и прочностных свойств грунтов методами лабораторных и полевых исследований, а также укреплению и увеличению подошвы фундаментов, подводке новых фундаментных конструкций и методов закрепления грунтов оснований.

Рабочая программа дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов 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 данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ПК_{ос} -1 (индикаторы достижения компетенции ПК_{ос} -1.1; ПК_{ос} -1.3); ПК_{ос} -2 (индикаторы достижения компетенции ПК_{ос} -2.1; ПК_{ос} -2.2; ПК_{ос} -2.3; ПК_{ос} -2.4), представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ П/П	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
2.	ПК _{ос} -1	Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК _{ос} -1.1: выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	методические и правовые особенности экспертизы строительных объектов, нормативные документы, определяющие состав и порядок проведения экспертизы	применять методические и правовые особенности экспертизы строительных объектов, нормативные документы, определяющие состав и порядок проведения экспертизы	методическими и правовыми особенностями экспертизы строительных объектов, нормативные документы, определяющие состав и порядок проведения экспертизы
			ПК _{ос} -1.3: оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	методы оценки соответствия технических и технологических решений требованиям нормативных документов в сфере строительства объектов капитального строительства	применять методы оценки соответствия технических и технологических решений требованиям нормативных документов в сфере строительства объектов капитального строительства	методами оценки соответствия технических и технологических решений требованиям нормативных документов в сфере строительства объектов капитального строительства
3.	ПК _{ос} -2	Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	ПК _{ос} -2.1: составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	составление программы проведения обследования фундаментных конструкций и грунтов оснований	составлять программу проведения обследования фундаментных конструкций и грунтов основания	порядком составления программы проведения обследования фундаментных конструкций и грунтов оснований
			ПК _{ос} -2.2: Контроль проведения, оценка результатов испытания обследований строительных конструкций	методические особенности контроля проведения, оценки результатов исследования фундаментных конструкций и грунтов оснований, технологические решения по реконструкции фундаментов и закреплению грунтов оснований	применять методы контроля проведения, оценки результатов исследования фундаментных конструкций и грунтов оснований, технологические решения по реконструкции фундаментов и закреплению грунтов оснований	методическими особенностями контроля проведения, оценки результатов исследования фундаментных конструкций и грунтов оснований, технологическими решениями по реконструкции фундаментов и закреплению грунтов оснований
			ПК _{ос} -2.3: проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций	регламент и методологию визуального и инструментального освидетельствования параметров фундаментных конструкций и показателей грунтов оснований	применять регламент и методологию визуального и инструментального освидетельствования параметров фундаментных конструкций и показателей грунтов оснований	регламентом и методологией визуального и инструментального освидетельствования параметров фундаментных конструкций и показателей грунтов оснований
			ПК _{ос} -2.4: подготовка	порядок подготовки Техни-	применять порядок	порядком подготовки

			отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	Технического Заключения по результатам освидетельствования фундаментных конструкций и грунтов оснований	подготовки Технического Заключения по результатам освидетельствования фундаментных конструкций и грунтов оснований	Технического Заключения по результатам освидетельствования фундаментных конструкций и грунтов оснований
--	--	--	---	---	--	---

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	1 курс 1-й семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4
1. Контактная работа:	28,25/4	28,25/4
Аудиторная работа	28,25/4	28,25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	115,75	115,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	106,75	106,75
<i>Подготовка к зачёту</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачёт

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего/*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Факторы, определяющие необходимость реконструкции фундаментов зданий и сооружений	20	2	2	-	-	16
Раздел 2. Основные положения по обследованию зданий и сооружений.	22	2	2	-	-	18
Раздел 3. Обследование подземной части зданий и сооружений.	22	2	2	-	-	18
Раздел 4. Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений.	24/2	2	4/2	-	-	18
Раздел 5. Усиление фундаментов.	22	2	2	-	-	18
Раздел 6. Усиление (закрепление) грунтов основания.	24,75/2	2	4/2	-	-	18,75
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	-	0,25	-
<i>Подготовка к зачёту</i>	9	-	-	-	-	9
Всего за 1-й семестр	144/4	12	16/4	-	0,25	115,75
Итого по дисциплине	144/4	12	16/4	-	0,25	115,75

* в том числе практическая подготовка

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Факторы, определяющие необходимость реконструкции фундаментов зданий и сооружений.

- Тема 1. Основные сведения о фундаментах и основаниях.
 Тема 2. Ошибки в сооружении фундаментов.
 Тема 3. Реконструкция и модернизация зданий и сооружений.
 Тема 4. Реконструкция и модернизация фундаментов.

Раздел 2. Основные положения по обследованию зданий и сооружений.

- Тема 1. Подготовительные работы.**
 Тема 2. Предварительное(визуальное) обследование.
 Тема 3. Детальное (инструментальное) обследование.

Раздел 3. Обследование подземной части зданий и сооружений.

- Тема 1. Обследование оснований и фундаментов.
 Тема 2. Проверка прочности фундаментов.

Раздел 4. Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений.

- Тема 1. Оценка геотехнической ситуации обследуемого объекта.
 Тема 2. Лабораторные исследования грунтов.
 Тема 3. Полевые исследования грунтов.

Раздел 5. Усиление фундаментов.

- Тема 1. Укрепление фундаментов.
 Тема 2. Увеличение опорной площади и заглубление фундаментов.
 Тема 3. Устройство под зданием фундаментной плиты.
 Тема 4. Применение свай при усилении фундаментов

Раздел 6. Усиление (закрепление) грунтов основания.

- Тема 1. Цементация.
 Тема 2. Битумизация.
 Тема 3. Силикатизация.
 Тема 4. Струйная технология.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
1.	Раздел 1. Факторы, определяющие необходимость реконструкции фундаментов зданий и сооружений.				4
	Тема 1. Основные сведения о фундаментах и основаниях. Тема 2. Ошибки в сооружении фундаментов. Тема 3. Реконструкция и модернизация	Лекция 1. Основные сведения о фундаментах и основаниях. Ошибки в сооружении фундаментов. Реконструкция и модернизация зданий и сооружений. Реконструкция и модернизация фундаментов.	ПК _{ос} -1(ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3); ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
	Тема 3. Реконструкция и модернизация	ПЗ № 1. Реконструкция и модернизация зданий и сооружений. Реконструкция и модернизация фундаментов.	ПК _{ос} -1(ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3); ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3;	Опрос / дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
2.	зданий и сооружений. Тема 4. Реконструкция и модернизация фундаментов.		ПК _{оc} -2.4)		
	Раздел 2. Основные положения по обследованию зданий и сооружений.				4
	Тема 1. Подготовительные работы. Тема 2. Предварительное (визуальное) обследование. Тема 3. Детальное (инструментальное) обследование.	Лекция № 2. Основные этапы обследования зданий и сооружений. Общий осмотр объекта. Сбор информации об особенностях региона строительства; климатические и природно-геологические условия; сейсмичность региона и др. Общие сведения о здании, время строительства, сроки эксплуатации. Общие характеристики объемно-планировочного, конструктивного решений и систем инженерного оборудования. Предварительное (визуальное) обследование. Детальное (инструментальное) обследование. (название)	ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
		ПЗ № 2. Основные этапы обследования зданий и сооружений. Примеры этапов обследования реальных объектов.	ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
3.	Раздел 3. Обследование подземной части зданий и сооружений.				4
	Тема 1. Обследование оснований и фундаментов Тема 2. Проверка прочности фундаментов.	Лекция № 3. Методы и средства обследование бетонных и железобетонных конструкций фундаментов: определение технического состояния конструкций по внешним признакам; определение степени коррозии бетона и арматуры; определение прочности бетона механическими методами; Методы и средства определения прочностных и деформационных характеристик грунтов основания.	ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
		ПЗ № 3. Методы и приборы для определения прочности бетона. Методы и приборы для определения прочностных и деформационных характеристик грунтов основания.	ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
4.	Раздел 4. Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений.				6/2
	Тема 1. Оценка геотехнической ситуации обследуемого объекта. Тема 2. Лабораторные исследования грунтов. Тема 3. Полевые исследования грунтов.	Лекция № 4. Оценка геотехнической ситуации обследуемого объекта. Лабораторные исследования грунтов. Полевые исследования грунтов.	ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
		ПЗ № 4 и 5. Современные методики и приборы используемые при проведении лабораторных и полевых исследований грунтов.	ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Опрос / дискуссия	4/2
5.	Раздел 5. Усиление фундаментов.				4
	Тема 1. Укрепление фундаментов. Тема 2.	Лекция № 5. Укрепление фундаментов. Увеличение опорной площади и заглубление. Устройство под зданием	ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -	Опрос / дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
	Увеличение опорной площади и заглубление фундаментов. Тема 3. Устройство под зданием фундаментной плиты. Тема 4. Применение свай при усилении фундаментов.	фундаментной плиты. Применение свай при усилении фундаментов. ПЗ № 6. Современные методики расчетов мероприятий связанных с усиление фундаментов	2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4) ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
6.	Раздел 6 Усиление (закрепление) грунтов основания.				6/2
	Тема 1 Цементация. Тема 2. Битумизация. Тема 3. Силикатизация Тема 4. Струйная технология.	Лекция № 6. 1 Цементация. Битумизация. Силикатизация. Струйная технология. ПЗ № 7 и 8. Условия применения различных методов усиления (закрепления) грунтов основания.	ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4) ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Опрос / дискуссия Опрос / дискуссия	2 4/2

* в том числе практическая подготовка

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Факторы, определяющие необходимость реконструкции фундаментов зданий и сооружений.		
1.	Тема 3. Реконструкция и модернизация зданий и сооружений.	Современные методики обследования несущих конструкций зданий и сооружений. ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)
Раздел 2. Основные положения по обследованию зданий и сооружений.		
2.	Тема 3. Детальное (инструментальное) обследование.	Методы оценки влияния неравномерных осадок на несущие конструкции зданий и сооружений. ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)
Раздел 3. Обследование подземной части зданий и сооружений.		
3.	Тема 2 Проверка прочности фундаментов.	Современные приборы используемые при определении качества материала фундамента. ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)
Раздел 4 Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений.		
4.	Тема 2. Лабораторные исследования грунтов.	Использование современных приборов при определении прочностных и деформационных характеристик грунтов. ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)
Раздел 5. Усиление фундаментов.		
5.	Тема 3. Устройство под зданием фундаментной плиты.	Методы расчета фундаментных плит. ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)
Раздел 6. Усиление (закрепление) грунтов основания.		
6.	Тема 4. Струйная технология.	Использование современных вяжущих материалов при закреплении грунтов основания. ПК _{оc} -1(ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)

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	Факторы,	Л Метод презентации лекционного материала

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	определяющие необходимость реконструкции фундаментов зданий и сооружений.		
2	Основные положения по обследованию зданий и сооружений.	Л	Метод презентации лекционного материала
3	Обследование подземной части зданий и сооружений.	Л	Метод презентации лекционного материала
4	Обследование подземной части зданий и сооружений.	Л	Метод презентации лекционного материала
5	Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений.	Л	Метод презентации лекционного материала
6	Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений.	Л	Метод презентации лекционного материала
7	Усиление фундаментов..	Л	Метод презентации лекционного материала
8	Усиление (закрепление) грунтов основания.	Л	Метод презентации лекционного материала
9	Реконструкция и модернизация зданий и сооружений. Реконструкция и модернизация фундаментов.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
10	Основные этапы обследования зданий и сооружений. Примеры этапов обследования реальных объектов.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
11	Методы и приборы для определения прочности бетона. Методы и приборы для определения прочностных и деформационных характеристик грунтов основания.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
12	Методы и приборы для определения прочности бетона. Методы и приборы для определения прочностных и деформационных характеристик грунтов основания.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
13	Современные методики и приборы используемые при проведении лабораторных и полевых исследований грунтов.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
14	Современные методики и приборы используемые при проведении лабораторных и полевых исследований грунтов.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
15	Современные методики расчетов	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
	мероприятий связанных с усиление фундаментов		
16	Условия применения различных методов усиления (закрепления) грунтов основания.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала

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 студентов

6.1.1. ВОПРОСЫ ДИСКУССИИ

Вопросы дискуссии по теме 1

«Факторы, определяющие необходимость реконструкции фундаментов зданий и сооружений»

1. Какие аргументы (причины) определяют необходимость проведения реконструкции зданий и сооружений?
2. Чем обоснована целесообразность пролонгирования некоторых нормативных документов, используемых при обследовании зданий и сооружений?
3. Имеется ли разница в понятиях «термины» и «определения»? Если **да** – почему? Если **нет** – почему?
4. В чем необходимость в «терминах» и «определениях»?
5. Какие общеизвестные случаи строительной практики аргументируют целесообразность проведения реконструкции объектов недвижимости?

Вопросы дискуссии по теме 2

«Основные положения по обследованию зданий и сооружений»

1. Какой пакет документов по объекту необходимо иметь при проведении обследования зданий и сооружений?
2. Как сказывается отсутствие документов на схему и состав работ по обследованию зданий и сооружений?
3. В чем необходимость визуального осмотра объекта обследования на предварительном этапе работ?
4. Чем и как фиксируются дефекты визуального осмотра объекта обследования на предварительном этапе работ?
5. Можно ли выявить особенности технологии производства работ с точки зрения их воздействия на строительные конструкции при визуальном осмотре объекта?

Вопросы дискуссии по теме 3

«Обследование подземной части зданий и сооружений»

1. Какими простейшими методами и средствами можно воспользоваться для определения геометрических параметров, прогибов и деформации конструкций подземной части зданий и сооружений?
2. Всегда ли нужно проводить обмерные работы? Если **да** – почему? Если **нет** – почему?

3. Подручные средства для наблюдений за трещинами?
4. В чем необходимость определения технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам?
5. Косвенные методы оценки остаточного ресурса бетонных и железобетонных конструкций?

Вопросы дискуссии по теме 4

«Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений»

1. Каким образом определяется место устройства шурфа при исследовании грунтов основания?
2. Что влияет на количество устраиваемых шурфов?
3. Внешние признаки, указывающие на необходимость проведение геотехнических исследований?
4. Современные приборы для лабораторного исследования грунтов?
5. Современные технологии и оборудование для полевых исследований грунтов?

Вопросы дискуссии по теме 5

«Усиление фундаментов»

1. Факторы, которые учитываются при определении необходимости усиления фундаментов?
2. Признаки указывающие на необходимость проведения работ по усилению фундамента?
3. Способы проведения работ по увеличению опорной площади и заглубление фундаментов?
4. В каких случаях необходимо устройство фундаментной плиты?
5. Необходимость применение свай при усилении фундамента?

Вопросы дискуссии по теме 6

«Усиление (закрепление) грунтов основания»

1. Область применения цементации?
2. Область применения битумизации?
3. Область применения силикатизации?
4. Область применения струйной технологии?
5. Современные вяжущие материалы, используемые при закреплении грунтов?

6.1.2. Перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений»

1. Виды фундаментов.
2. Виды оснований.
3. Ошибки в сооружении фундаментов.

4. Реконструкция и модернизация жилых и общественных зданий.
5. Реконструкция и модернизация промышленных зданий и сооружений.
6. Реконструкция и модернизация фундаментов.
7. Подготовительные работы по обследованию зданий и сооружений.
8. Предварительное (визуальное) обследование зданий и сооружений.
9. Детальное (инструментальное) обследование зданий и сооружений.
10. Обследование фундаментов.
11. Обследование оснований.
12. Проверка прочности фундаментов.
13. Принципы оценки геотехнической ситуации обследуемого объекта.
14. Классификация грунтов.
15. Основные показатели свойств грунтов.
16. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов грунта для лабораторных исследований.
17. Лабораторные методы определения физических характеристик грунтов.
18. Определение характеристик сжимаемости грунтов.
19. Определение показателей прочности грунта.
20. Определение характеристик водопроницаемости грунтов.
21. Радиоизотопные методы определения физических характеристик грунтов.
22. Определение модуля деформации грунтов в полевых условиях.
23. Принципы проведения прессиометрических испытаний.
24. Динамическое зондирование грунтов.
25. Статическое зондирование грунтов.
26. Испытание грунтов на сдвиг лопастными приборами.
27. Укрепление фундаментов.
28. Увеличение площади подошвы фундамента.
29. Заглубление фундаментов.
30. Устройство под зданием фундаментной плиты.
31. Подводка набивных свай.
32. Усиление фундаментов вдавливаемыми сваями.
33. Усиление фундаментов буроинъекционными сваями.
34. Силикатизация и битумизация грунтов.
35. Цементация грунтов. Струйная технология.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов: **зачёт**.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов применяются следующие критерии выставления «зачет» или «незачет» (таблица 7).

Критерии оценивания результатов зачёта

Таблица 7

Оценка успеваемости	Критерии оценивания
Зачёт	Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов на качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачёт	Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Жарницкий В.Я., Жарницкая Н.Ф., Андреев Е.В. Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений / Учебное пособие. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 2015.- 304 с. - Библиогр.: с. 286-288.- ISBN 978-5-9675-1220-9.
2. Жарницкий В.Я., Жарницкая Н.Ф., Смирнов А.П. Техническая экспертиза зданий и сооружений / Учебник. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 2015.- 422 с. – Библиогр.: с. 404-407.- ISBN 978-5-9675-1266-7.
3. Жарницкий В.Я., Жарницкая Н.Ф., Андреев Е.В. Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений / Учебное пособие. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 2015.- 191 с. - Библиогр.: с. 175-176. - 200 экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Жарницкий В.Я., Жарницкая Н.Ф. Оценка технического состояния зданий и сооружений / Учебное пособие. - М.: ФГБОУ ВПО МГУП. 2013.- 216с.- Библиогр.: с.214-216. - 500 экз.- ISBN 978-5-89231-356-8
2. Жарницкий В.Я. Усиление и реконструкция фундаментов и оснований / Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2011. – 113 с. - ISBN 978-5-89231-416-9

7.3 Нормативные правовые акты

1. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, 2003. – 20 с.
2. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. - М.: Стандартинформ, 2014.- 86с.
3. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий. – М.: Госгражданстрой, 1985.- 46с.
4. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. – М.: Изд-во стандартов, 2011, 1985.- 46с.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Не используются

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

Не используются

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- ✓ 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/>) (открытый доступ).
- ✓ Программы расчетных комплексов «Scad»; «Мономах»; «Base»; «Foundation».

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Обследование каменных и армокаменных, бетонных и железобетонных, стальных и деревянных конструкций	- «Мономах»; - «Scad».	расчетная		2013
2	Обследование оснований и фундаментов зданий и сооружений	- «Base»; - «Foundation».	расчетная		2013

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

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. Компьютерный класс: корпус 29; кабинет № 304. Библиотека, читальный зал: корпус 29, помещения №123 и №231	Демонстрационные плакаты, презентационное оборудование, настенный экран, возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники, текущего контроля и промежуточной аттестации

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Прежде всего, студентам необходимо показать особую важность дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и

сооружений» в общей системе профессиональной подготовки магистров по направленности «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости», так как объём проводимых обследований зданий и сооружений увеличивается с каждым годом, что является следствием ряда факторов: физического и морального их износа, перевооружения и реконструкции производственных зданий промышленных предприятий, реконструкции малоэтажной старой застройки, изменения форм собственности и резкого повышения цен на недвижимость, земельные участки и др. Особенно важно проведение обследований при реконструкции старых зданий и сооружений, что часто связано с изменением действующих нагрузок, изменением конструктивных схем и необходимостью учета современных норм проектирования зданий.

В результате изучения дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» студент должен овладеть основными методами и приёмами обследования здания, его фундаментов и грунтов оснований, что является процедурой достаточно сложной, дорогостоящей, требующей высокой квалификации и ответственности исполнителей. Только после подробного изучения состояния здания, включающего шурфовку фундаментов, геотехнического исследования грунтов, геодезического определения относительных осадок и кренов здания, проведения необходимого расчетного обоснования, назначаются мероприятия по восстановлению несущей способности основания и строительных конструкций.

Из сказанного следует, что обследование технического состояния строительных конструкций является самостоятельным направлением строительной практики, охватывающим комплекс вопросов, связанных с обеспечением эксплуатационной надежности зданий, с проведением ремонтно-восстановительных работ, а также с разработкой проектной документации по их реконструкции или модернизации.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан ознакомиться с теоретическим материалом по теме пропущенного занятия, явиться на консультацию к преподавателю для оценки своей самостоятельной работы, пройти процедуру тестирования.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Лекции.

Используются следующие методы, средства и формы обучения:

1. **Методы обучения.** В процессе чтения лекции необходимо привлекать студентов активно принимать участие в усвоении и понимании материала, задавая вопросы и комментируя ответы студентов.

а) **по характеру познавательной деятельности:**

- репродуктивный;
- проблемный.

б) *по источнику знаний:*

- словесный;
- наглядный (схемы, документы фотофиксации, презентации).

Контроль усвоения осуществляется через дискуссию, опрос, тестирование и зачет.

Практические занятия.

Практические занятия должны помочь студентам усвоить методы и приёмы обследования строительных конструкций объектов капитального строительства через представление, обсуждение примеров реальной технической экспертизы объектов недвижимости различного назначения.

Программу разработал:

Жарницкий В.Я., д.т.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» ООП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости (квалификация выпускника магистр)

Рабочая программа разработана доктором технических наук, профессором кафедры сельскохозяйственное строительство и экспертиза объектов недвижимости РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева Жарницким Валерием Яковлевичем.

Рассмотрев представленную на рецензию рабочую программу, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» 10. 2014г. № 1419 и зарегистрированного в Минюсте РФ «28» ноября 2014г. № 34974 и учебного плана по данному направлению.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам предъявляемых к рабочей программе дисциплины в соответствии с Письмом Рособрнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак «О новых критериях показателя государственной аккредитации высших учебных заведений».

3. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части блок по выбору – Б1.В.ДВ.01.01.

1. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 08.04.01 – Строительство.

2. В соответствии с Программой за дисциплиной «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» закреплено 4 профессиональные компетенции. Дисциплина «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Профессиональные компетенция не вызывают сомнения в свете профессиональной значимости и соответствия содержанию дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений».

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

4. Содержание учебной дисциплины, представленной в Программе, соответствует направлению подготовки Строительство.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» составляет 4 зачётных единицы (144 часа), в т.ч. 4 часа на практическую подготовку.

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» предполагает занятия в интерактивной форме, что гарантирует соблюдение требования ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС направления 08.04.01 Строительство.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (метод анализа конкретной ситуации – ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций; проблемные лекции – поиск альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем; метод презентации лекционного материала) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта, что соответствует направлению подготовки Строительство.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источниками; дополнительной литературой – 2 источниками; нормативно-справочной – 4 источниками, что соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» и соответствуют требованиям Письма Минюста РФ «7» апреля 2015г. № 36767.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений» ООП ВО по направлению 08.04.01 Строительство направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости» (квалификация выпускника магистр), разработанная профессором кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости, доктором технических наук Жарницким В.Я. 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,
научный консультант отдела диссертационных
советов, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



(подпись)

«18» 11 2019 г.