Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
_____ В.В. Морозов
«_13_» _07_ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 «ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»

Код и направление подготовки	35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль)	Адаптивные системы земледелия
Квалификация	Магистр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2020
Факультет	Агробизнеса
Выпускающая кафедра	«Агрономия»
Кафедра-разработчик	«Агрономия»
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216/6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет / Экзамен

Ярославль 2020 г.

ЯГСХА "ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛ
Владелец: "ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБР
Гусар Светлана Александровна
Сертификат: 1ac30508ba2f8da40ef7f6c200570dd5840d0f07

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 708;
2. Учебный план по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) «Адаптивные системы земледелия» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 03 марта 2020 г. протокол № 2. Период обучения: 2020-2023 гг.

Преподаватель-разработчик:

_____ (подпись) профессор кафедры «Агрономия», к.с.-х.н., доцент Труфанов А.М.

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Агрономия» «15» мая 2020 г. протокол № 9.

Заведующий кафедрой _____ (подпись) к.с.-х.н., доцент Щукин С.В.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ (подпись) к.с.-х.н., доцент Труфанов А.М.

Отдел комплектования библиотеки _____ (подпись) Волкова И.В. Фамилия И.О.

Руководитель образовательной программы _____ (подпись) к.с.-х.н., доцент Труфанов А.М.

Декан факультета агробизнеса _____ (подпись) к.с.-х.н., доцент Ваганова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
1.1	Область (области) и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников, объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания выпускников, освоивших образовательную программу	4
1.2	Планируемые результаты обучения по дисциплине	8
1.2.1	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, и индикаторы их достижения	8
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
2.1	Предшествующие дисциплины, практики, НИР	8
2.2	Последующие дисциплины, практики, НИР	9
3	Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	10
4	Содержание учебной дисциплины (модуля)	10
4.1	Разделы дисциплины (модуля) по видам аудиторной контактной работы и формы контроля	11
4.2	Содержание лекционных занятий	11
4.3	Содержание практических занятий	12
4.4	Содержание самостоятельной работы обучающихся	13
4.5	График работы обучающегося	14
5	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	14
6	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	15
6.1	Основная учебная литература	15
6.2	Дополнительная учебная литература	15
7	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	16
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационных справочных систем необходимых для освоения дисциплины (модуля)	17
9	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	18
	Приложения	
	Приложение 1. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	19
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)	33

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Область (области) и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников, объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания, освоивших образовательную программу

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
13 Сельское хозяйство (в сфере разработок, направленных на решение комплексных задач по организации производства, хранения и первичной переработке продукции растениеводства)	Научно-исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии, в том числе информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур Разработка методик проведения экспериментов, освоение новых методов исследования Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов Обработка результатов, полученных в опытах с использованием методов математической статистики, анализ результатов экспериментов Подготовка заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных	Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и ее плодородие, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		Создание моделей технологий возделывания сельскохозяйственных культур, систем защиты растений, сортов Подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований Проведение консультаций по инновационным технологиям в агрономии	
13 Сельское хозяйство (в сфере разработок, направленных на решение комплексных задач по организации производства, хранения и первичной переработке продукции растениеводства)	Производственно-технологический	Разработка и реализация экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности, обоснование выбора вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности Определение объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка Обоснование специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации Оптимизация структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресур-	Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и ее плодородие, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		сов Программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий, планирование урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) Разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей Определение потребности в земельных, материально-технических, финансовых и трудовых ресурсах для обеспечения запланированного объема производства растениеводческой продукции	
13 Сельское хозяйство (в сфере разработок, направленных на решение комплексных задач по организации производства, хране-	Организационно-управленческий	Разработка стратегии развития растениеводства в организации Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений,	Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и ее плодородие, вредные

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
ния и первичной переработке продукции растениеводства)		средств защиты растений, новых сортов, анализ экономической эффективности технологических процессов, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства, оценка рисков при внедрении новых технологий Координация производственной деятельности структурных подразделений (бригад, ферм, отрядов, участков) и специалистов в рамках возглавляемого направления деятельности или крупного подразделения Создание оптимальных условий для своевременного и качественного выполнения планов по производству продукции растениеводства Руководство деятельностью по обеспечению высококачественными семенами, удобрениями, ядохимикатами и рациональному их использованию Экономическая оценка инвестиций и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных *(ПКОС-19)* компетенций:

1.2.1 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-19	**Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**	**ПКОС-19.1** **ИД-1: Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**		
		Агротехнические, химические, биологические, мелиоративные и другие технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения), экологически безопасные и экономически эффективные методы управления плодородием почв различных агроландшафтов.	Системно обосновать направления и методы управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения) и интегрировать в систему мер повышения и воспроизводства плодородия почв экологически безопасные, биологизированные, ресурсосберегающие приемы и методы	Способностью планирования экологически безопасной системы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия» относится к дисциплинам по выбору части образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

2.1 Предшествующие дисциплины, практики, НИР

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими частями ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками, научно-исследовательской работой (НИР)*:*

Органическое земледелие
наименование предшествующей дисциплины (модуля), практики, НИР

Знания:

основных направлений воспроизводства почвенного плодородия в органическом земледелии, методы органического земледелия, их преимущества и недостатки.

Умения:

разработки системы агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур, отвечающих требованиям органического земледелия, как альтернативной системы земледелия.

Навыки:

проектирования и составления экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства.

2.2 Последующие дисциплины, практики, НИР

Перечень последующих частей ОПОП ВО (дисциплин (модулей), практик, НИР, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации (ГИА), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной (модулем):

- Научно-исследовательская работа;
- Технологическая практика.

3 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего часов	За 2 курс часов	За 3 курс часов
1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего *(Лек + Лаб + Пр + КСР)* в том числе:	**28,9**	**10,3**	**18,6**
Лекционные занятия (Лек)	6	2	4
Лабораторные занятия (Лаб)	-	-	-
Практические занятия (Пр)	22	8	14
Проведение консультаций по учебной дисциплине *(КСР)*	0,9	0,3	0,6
2. Самостоятельная работа, всего *(СР + контроль)* в том числе:	**183,6**	**61,5**	**122,1**
Самостоятельная работа при подготовке к тестированию	64,1	27,7	36,4
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	3,8	3,8	
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	5,7		5,7
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим занятиям)	110	30	80
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	**3,5**	**0,2**	**3,3**
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине *(Кэ)*	3,3	-	3,3
Сдача зачета по дисциплине *(К)*	0,2	0,2	-
Защита курсового проекта *(К)*	-	-	-
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	**216**	**72**	**144**
Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:	**6**	**2**	**4**

4 Содержание учебной дисциплины

№ раздела	Название раздела дисциплины (модуля)	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы						
		Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа		Всего часов
		Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	
1	Плодородие почв	1		2	0,15	21	1,8	25,95
2	Факторы воспроизводства плодородия почв	1		6	0,15	36,7	2,0	45,85
Итого за 2 курс		**2**		**8**	**0,3**	**57,7**	**3,8**	**71,8**
3	Факторы воспроизводства плодородия почв	4		14	0,6	116,4	5,7	140,7
Итого за 3 курс		**4**		**14**	**0,6**	**116,4**	**5,7**	**140,7**
	Курсовая работа (проект)							
	Промежуточная аттестация: (зачет, экзамен)							**3,5**
	Итого по дисциплине (модулю):	**6**		**22**	**0,9**	**174,1**	**9,5**	**216**

4.1 Разделы дисциплины (модуля) по видам аудиторной контактной работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
			ЛЗ	ЛР	ПЗ	
1	2	Плодородие почв	1	-	2	Вк(26), ТСп (27), ЗПР (26-29)
2	2	Факторы воспроизводства плодородия почв	1	-	6	ТСп (29), ЗПР(26-29)
		Итого за курс:	**2**	**-**	**8**	
3	3	Факторы воспроизводства плодородия почв	4	-	14	ТСп (3,5), ЗПР(3-5)
		Итого за курс:	**4**	**-**	**14**	
		Итого:	**6**	**-**	**22**	

4.2 Содержание лекционных занятий

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции	Количество часов
Курс 2				
1	Плодородие почв	Плодородие почв: понятие, структура, методы и приемы его воспроизводства	Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни; современное понятие о плодородии и окультуренности почвы; показатели плодородия почвы, их взаимосвязь и связь с урожайностью с.-х. культур; основные методы воспроизводства плодородия почв	1
2	Факторы воспроизводства плодородия почв	Севооборот и система удобрений как средства регулирования показателей плодородия почвы	Роль севооборота в изменении показателей плодородия почвы; принципы проектирования системы севооборотов при воспроизводстве плодородия почв; Агрохимические приемы воспроизводства плодородия почв; минеральные и органические удобрения и условия их эффективного применения при воспроизводстве почвенного плодородия; разработка и обоснование системы удобрения и ее экологическая сбалансированность	1
			Итого за курс:	**2**
Курс 3				
3	Факторы воспроизводства плодородия почв	Обработка почвы как средство регулирования показателей почвенного плодородия	Связь системы обработки почвы и динамических изменений показателей почвенного плодородия; основные направления и перспективы минимизации обработки почвы; роль сберегающих систем обработки почвы в сохранении и повышении её плодородия	2
4		Роль сельскохозяйственной мелиорации почв при воспроизводстве почвенного плодородия	Влияние видов сельскохозяйственной мелиорации на состояние плодородия почв; применение агротехнической, лесотехнической, химической и гидротехнической мелиорации для сохранения (по-	1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции	Количество часов
			вышения) плодородия почв	
5		Вовлечение в сельскохозяйственный оборот земельных участков	Порядок и последовательность проектирования программы мероприятий по вовлечению в сельскохозяйственный оборот земельных участков	1
			Итого за курс:	**4**
			Итого:	**6**

4.3 Содержание практических занятий

№ ПЗ	Наименование раздела	Наименование практической работы	Содержание практической работы	Количество часов
			Курс 2	
1	Плодородие почв	Анализ почвенного плодородия	Установление класса почвы каждого поля согласно классификации по показателям содержания гумуса, подвижных форм фосфора и обменных форм калия, а также обменной кислотности согласно выданным вариантам.	2
2	Факторы воспроизводства плодородия почв	Составление схем севооборотов при воспроизводстве плодородия почвы	Расчет структуры посевных площадей согласно выданному заданию; обоснование возможности включения сидеральных культур (в том числе в качестве промежуточных); на основе количества полей для каждой культуры, наилучших предшественников, принципы чередования и периодичность выращивания культур проектирование схемы севооборота	2
3		Баланс органического вещества почвы	На основе составленных севооборотов и агрохимических характеристик их полей по вариантам необходимо проведение расчета баланса органического вещества (гумуса) по углероду; планирование мероприятий по повышению и оптимизации содержания гумуса в почвах: внесение органических удобрений (навоз, компост, торф и т.д.), сидерация промежуточных культур и т.д.	1
4		Воспроизводство плодородия почвы с помощью системы минеральных удобрений	Расчет норм минеральных удобрений для получения запланированной урожайности балансовым способом и разработка системы удобрения с учетом оптимизации питательного режима.	1
5		Система химической мелиорации почв	Установление потребности в известковании полей севооборота и нормы извести на основании данных обменной и гидролитической кислотности почвы, степени насыщенности почвы основаниями с учетом гранулометрического состава почв	2
			Итого за курс:	**8**
			Курс 3	
6	Факторы воспроизводства плодородия почв	Обработка почвы при воспроизводстве ее плодородия	Разработка системы основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы в севообороте с соблюдением разноглубинности и сочетания от-	4

№ ПЗ	Наименование раздела	Наименование практической работы	Содержание практической работы	Количество часов
			вальных и безотвальных приёмов, минимизации, защиты от эрозии; расчет коэффициента эрозионной опасности севооборота	
7		Регулирование водного режима почв	Расчет показателей водопотребления культур севооборота (суммарный и продуктивный расход воды за период вегетации, суммарное водопотребление на планируемый урожай, количество недоступной для растений влаги, количество общей и доступной влаги в почве), исходя из заданной урожайности, влажности и плотности почвы в начале и конце вегетации, максимальной гигроскопичности почвы, а также транспирационных коэффициентов этих культур	4
8		Экономическая эффективность приемов воспроизводства почвенного плодородия	Использование данных по прибавке урожая от применения удобрений и ориентировочной стоимости сельскохозяйственной продукции для расчета прибавки урожаев сельскохозяйственных культур севооборота в зерновых единицах; расчет затрат, связанных с проведением мероприятий по повышению плодородия почв севооборота; расчет условного чистого дохода и уровня рентабельности проводимых мероприятий по воспроизводству плодородия почвы	4
9		Разработка программы мероприятий по вовлечению в сельскохозяйственный оборот земельных участков	В соответствии с выданным заданием и данными публичной кадастровой карты ведут определение места расположения земельного участка, его описание; планирование полевого обследования земельного участка с определенным кадастровым номером согласно варианту; определение цели, сроков и видов культуртехнической мелиорации, планирование повышения плодородия почв.	2
			Итого за 3 курс:	**14**
			Итого:	**22**

4.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Количество часов
		Курс 2	
Плодородие почв	Подготовка к сдаче практических работ	Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни; современное понятие о плодородии и окультуренности почвы; показатели плодородия почвы, их взаимосвязь и связь с урожайностью с.-х. культур; основные методы воспроизводства плодородия почв	6
	Подготовка к тестированию		15
Факторы воспроизводства плодородия почв	Подготовка к сдаче практических работ	Составление схем севооборотов при воспроизводстве плодородия почвы; баланс органического вещества почвы; воспроизводство плодородия почвы с помощью системы минеральных удобрений; система химической мелиорации почв	24
	Подготовка к тестированию		12,7
		Итого за курс:	**57,7**

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Количество часов
Курс 3			
Факторы воспроизводства плодородия почв	Подготовка к сдаче практических работ	Обработка почвы при воспроизводстве ее плодородия; регулирование водного режима почв; экономическая эффективность приемов воспроизводства почвенного плодородия; разработка программы мероприятий по вовлечению в сельскохозяйственный оборот земельных участков	80
	Подготовка к тестированию		36,4
		Итого за курс:	**116,4**
		Итого:	**174,1**

4.5 График работы обучающегося

Курс № 2

Форма оценочного средства	**Условное обозначение**	**Номер недели семестра** *(в соответствии с календарным учебным графиком)*																	
					24	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Входной контроль	**ВК**																		
Тестирование письменное	**ТСп**							x		x									
Защита практических работ	**ЗПР**						x	x	x	x									
Доклад	**Д**																		
Рубежное тестирование	**РТ**																		

Курс № 3.

Форма оценочного средства	**Условное обозначение**	**Номер недели семестра** *(в соответствии с календарным учебным графиком)*																	
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Входной контроль	**ВК**																		
Тестирование письменное	**ТСп**			x		x													
Защита практических работ	**ЗПР**			x	x	x													
Доклад	**Д**																		
Рубежное тестирование	**РТ**					x													

5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе самостоятельной работы при подготовке практических работ обучающиеся могут воспользоваться изданием «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия. Рабочая тетрадь для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия» авторы – А.М. Труфанов, Я.С. Романина. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2019. – 69 с. В данном издании приведена последовательность выполнения практических работ по вариантам с предоставлением необходимого справочного материала, рекомендуемой литературы, вопросов для контроля самостоятельной работы по указанной дисциплине.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2015. - 464 с.: ил. //ЭБС «Издательства «Лань». — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64331 , ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 11.05.2020).	1,2	2,3	Электронный ресурс
2	Лошаков, В.Г. Севооборот и плодородие почвы. / В.Г. Лошаков; Под ред. акад. В.Г. Сычева - М.: ВНИИА, 2012. - 512с.	1,2	2,3	10
3	Устойчивое развитие сельских территорий [Текст]: Учебное пособие / Под науч. ред. М. Дитериха, А. Мерзлова. - М.: Эллис Лак, 2013. - 680с.: ил.	1,2	2,3	19

6.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Земледелие [Текст]: Теоретический и научно - практический журнал. - М.: "Чеховский полиграфический комбинат", 1939-. – (8 вып. в год). - ISSN 0044-3913.	1,2	2,3	1
2	Кирюшин, В.И. Экологические основы земледелия [Текст]: Учеб. для студ. с-х вузов. / В.И. Кирюшин - М.: Колос, 1996. - 366 с.	1,2	2,3	25
3	Система поверхностно-отвальной обработки на дерново-подзолистых глееватых почвах [Электронный ресурс]: Монография. / Б.А. Смирнов, А.М. Труфанов, А.Н. Воронин, М.Ю. Кочевых - Ярославль: ЯГСХА, 2008. - 381 с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php , требуется авторизация	1,2	2,3	электронный ресурс
4	Соловьев, А.В. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: Учебное	1,2	2,3	электронный ресурс

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
	пособие. / А.В. Соловьев, Е.В. Надежкина, Т.Б. Лебедева - - Электрон. дан. - М.: ФГОУ ВПО РГАЗУ, 2011. - 168 с. // ЭБС «AgriLib». — Режим доступа: http://ebs.rgazu.ru/?q=node/162 , ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 11.05.2020).			
5	Щукин, С.В. Экологизация сельского хозяйства (перевод традиционного сельского хозяйства в органическое) [Электронный ресурс]: серия обучающих пособий "RUDECO Переподготовка кадров в сфере развития сельских территорий и экологии". / С.В. Щукин, А.М. Труфанов; ФГБОУ ВПО "Ярославская ГСХА" - М.: Б.и., 2012. - 196 с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php , требуется авторизация.	1,2	2,3	электронный ресурс
6	Труфанов А.М., Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия [Электронный ресурс] : рабочая тетрадь для обуч. по напр. подг. 35.04.04 Агрономия / А.М. Труфанов, Я. С. Романина, Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2019, 70с – Режим доступа: http://185.10.129.239:8081/buki_web/bk_cat_card.php?rec_id=2053198&cat_cd=BOOK, требуется авторизация.	1,2	2,3	электронный ресурс

7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды академии.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	MSoffice 2007	Microsoft	Лицензионное

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Политематическая база данных, включающая в себя контент ведущих издательств научной, учебной, справочной литературы и научной периодики.	https://e.lanbook.com/ Регистрация с IP-адреса академии. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
2.	Электронно-библиотечная система «Руконт»	Межотраслевая база полнотекстовых электронных документов, включающая цифровой контент как ведущих, так и небольших региональных издательств России.	http://rucont.ru/ Регистрация с IP-адреса академии. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, в том числе электронные версии российских научно-технических журналов.	http://elibrary.ru/ Требуется регистрация. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	База данных AGRIS	Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям.	http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный.
5.	Электронная библиотека Ярославской ГСХА	Содержит библиографические записи и полнотекстовые электронные версии изданий академии, в том числе учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам.	https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, после авторизации.

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

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины (модуля) «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия» используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная(ые) аудитории для проведения занятий лекционного типа	Набор демонстрационного оборудования: проектор; экран; компьютер (ноутбук); мебель: столы; стулья.
Учебная(ые) аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория № 320, оснащенная следующим оборудованием: проектор; экран; компьютер (ноутбук); мебель: столы; стулья.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА:

- читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА (ауд. 109 учебного корпуса № 2 (ул. Е. Колесовой, д.70);
- ауд. 318, 341 учебного корпуса № 1 (Тутаевское шоссе д.58).

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения:

- ауд. 236, 312 учебного корпуса № 1 (Тутаевское шоссе д.58);
- ауд. 210, 328 учебного корпуса № 2 (ул. Е. Колесовой, д.70).

10 Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен *в Приложении 1.*

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Приложение 1к РПД (модуля)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 «ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»

Код и направление подготовки	35.04.04 «Агрономия»
Направленность (профиль)	Адаптивные системы земледелия
Квалификация	Магистр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2020
Факультет	Агробизнеса
Выпускающая кафедра	«Агрономия»
Кафедра-разработчик	«Агрономия»
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216/6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет / Экзамен

Ярославль 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	21
1.1	Планируемые результаты обучения по дисциплине	21
1.1.1	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, и индикаторы их достижения	21
1.2	Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения	22
1.3	Перечень оценочных средств	22
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	23
2.1	Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций	23
2.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	24
3	Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности	26
3.1	Вопросы к экзамену по дисциплине	26
3.2	Вопросы к зачету по дисциплине	28
3.3	Типовые задания для текущего контроля успеваемости	30
3.3.1	Практические задания для оценки компетенции «ПКОС-19»	30
3.3.2	Тестовые задания для оценки компетенции «ПКОС-19»	30
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций	31

Фонд оценочных средств по дисциплине *«Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия»* – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенции *ПКОС-19* на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводиться в виде бланочного тестирования, защите практических работ и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (2 и 3 курсы) и проводится в форме зачета (2 курс) и экзамена (3 курс).

Задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины.

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

1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

1.1.1 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-19	**Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**	**ПКОС-19.1** **ИД-1: Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**		
		Агротехнические, химические, биологические, мелиоративные и другие технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения), экологически безопасные и экономически эффективные методы управления плодородием почв различных агроландшафтов.	Системно обосновать направления и методы управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения) и интегрировать в систему мер повышения и воспроизводства плодородия почв экологически безопасные, биологизированные, ресурсосберегающие приемы и методы	Способностью планирования экологически безопасной системы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).

1.2 Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и содержание компетенции	Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Оценочные средства	
		Раздел 1. Плодородие почв	**Раздел 2. Факторы воспроизводства плодородия почв**
		наименование оценочного средства	наименование оценочного средства
ПКОС-19 Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	ПКОС-19.1 ИД-1: Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) Знает: агротехнические, химические, биологические, мелиоративные и другие технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения), экологически безопасные и экономически эффективные методы управления плодородием почв различных агроландшафтов. Умеет: системно обосновать направления и методы управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения) и интегрировать в систему мер повышения и воспроизводства плодородия почв экологически безопасные, биологизированные, ресурсосберегающие приемы и методы. Владеет: способностью планирования экологически безопасной системы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).	Тест, практическое задание	Тест, практическое задание

1.3 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практическое задание	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание должно быть направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект заданий
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

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

2.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/зачтено	отлично/зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

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

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
Код	Содержание				высокий	средний	ниже среднего	низкий
					Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/ зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПКОС-19	Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	ПКОС-19.1 ИД-1: Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) Знает: агротехнические, химические, биологические, мелиоративные и другие технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения), экологически безопасные и экономически эффективные методы управления плодородием почв различных агроландшафтов. Умеет: системно обосновать направления и методы управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения) и интегрировать в систему мер повышения и воспроизводства плодородия почв экологически	ЛЗ,ПЗ,СР	З, Э	Знает: агротехнические, химические, биологические, мелиоративные и другие технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения), экологически безопасные и экономически эффективные методы управления плодородием почв различных агроландшафтов. Умеет: системно обосновать направления и методы управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения) и интегрировать в систему мер повышения и воспроизводства плодородия почв экологически безопасные, биологизированные, ресурсосберегающие приемы и методы. Владеет: способностью планирования экологически безопасной систе-	Знает: агротехнические, химические, биологические, мелиоративные и другие технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения). Умеет: системно обосновать направления и методы управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения). Владеет: способностью планирования системы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).	Знает: технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения). Умеет: обосновать направления управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения). Владеет: способностью планирования системы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).	Не знает: технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения). Не умеет: обосновать направления управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения). Не владеет: способностью планирования системы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
Код	Содержание				высокий	средний	ниже среднего	низкий
					Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/ зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
		безопасные, биологизированные, ресурсосберегающие приемы и методы. Владеет: способностью планирования экологически безопасной системы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).			мы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).			

3 Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

3.1 Вопросы к экзамену по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия»

Вопрос	Код компетенции
1. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие учения о почве и ее плодородии.	ПКОС-19
2. Системообразующая связь севооборота с другими элементами системы земледелия: системой обработки почвы, удобрения, мелиорации, защиты растений и т.д.	ПКОС-19
3. Минеральные удобрения, их классификация и химические свойства, влияющие на плодородие почв.	ПКОС-19
4. Понятие о почве как посреднике культурных растений в использовании факторов жизни.	ПКОС-19
5. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических показателей плодородия: органического вещества и почвенной биоты.	ПКОС-19
6. Обработка почвы как средство регулирования биологических показателей почвенного плодородия.	ПКОС-19
7. Сельскохозяйственная мелиорация почв при воспроизводстве почвенного плодородия.	ПКОС-19
8. Агротехническое значение многолетних трав и других бобовых культур в повышении плодородия почв и место их в севообороте.	ПКОС-19
9. Модель плодородия почв.	ПКОС-19
10. Экологические направления систем земледелия в сохранении и повышении почвенного плодородия.	ПКОС-19
11. Почвозащитные севообороты.	ПКОС-19
12. Обработка почвы как средство регулирования агрохимических показателей почвенного плодородия.	ПКОС-19
13. Система обработки почвы в различных севооборотах при воспроизводстве ее плодородия.	ПКОС-19
14. Гидротехническая мелиорация почв.	ПКОС-19
15. Сидеральные и биологические удобрения в системе воспроизводства плодородия почв.	ПКОС-19
16. Структура почвенного плодородия.	ПКОС-19
17. Агротехническое значение сидеральных культур в повышении плодородия почв и место их в севообороте.	ПКОС-19
18. Понятие минимальной сберегающей обработки почвы и ее основные направления.	ПКОС-19
19. Основные принципы, методы и требования при разработке системы удобрения в севообороте.	ПКОС-19
20. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства фитосанитарных свойств почвы и посевов.	ПКОС-19

21. Химическая мелиорация почв: известкование, гипсование, применение фосфоритной муки.	ПКОС-19
22. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы.	ПКОС-19
23. Экологические регламенты при обосновании системы повышения плодородия почвы агрохимическими приемами.	ПКОС-19
24. Приемы обработки почвы, их влияние на плодородие. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте.	ПКОС-19
25. Система «почва-растение-удобрение», взаимосвязь элементов, входящих в нее.	ПКОС-19
26. Показатели плодородия и режимы почвы. Их взаимосвязь и связь с урожайностью с.-х. культур.	ПКОС-19
27. Обработка почвы как средство регулирования агрофизических показателей почвенного плодородия.	ПКОС-19
28. Свойства основных типов почв России.	ПКОС-19
29. Агротехническое значение паров в повышении плодородия почв и место их в севообороте.	ПКОС-19
30. Современные технические средства при выполнении обработки почвы.	ПКОС-19
31. Агротехническая, культуртехническая и лесотехническая мелиорации почв.	ПКОС-19
32. Основные методы и приемы решения проблемы воспроизводства плодородия почв.	ПКОС-19
33. Нетрадиционные органические удобрения: солома и другая побочная продукция выращиваемых культур.	ПКОС-19
34. Роль органических удобрений в воспроизводстве почвенного плодородия.	ПКОС-19
35. Характеристика систем поверхностной, мелкой, нулевой обработки (No Till), мульчирующей обработки: преимущества и недостатки.	ПКОС-19
36. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства агрофизических показателей плодородия.	ПКОС-19
37. Современные проблемы сохранения и повышения плодородия почв.	ПКОС-19
38. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства агрохимических свойств почвы.	ПКОС-19
39. Классификация, свойства и условия эффективного применения органических удобрений.	ПКОС-19
40. Научные основы севооборота.	ПКОС-19
41. Отношение с/х растений к уровню и свойствам почвенного плодородия.	ПКОС-19
42. Рекультивация нарушенных земель.	ПКОС-19
43. Научные основы обработки почвы. История развития учения об обработке почвы.	ПКОС-19
44. Баланс органического вещества почв как определяющий	ПКОС-19

показатель при планировании системы воспроизводства почвенного плодородия.	
45. Роль почвозащитной системы обработки в предупреждении эрозии почвы.	ПКОС-19

Вариант экзаменационного билета:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине **«Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия»**

1. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие учения о почве и ее плодородии.
2. Системообразующая связь севооборота с другими элементами системы земледелия: системой обработки почвы, удобрения, мелиорации, защиты растений и т.д.
3. Минеральные удобрения, их классификация и химические свойства, влияющие на плодородие почв.

3.2 Вопросы к зачету по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия»

Вопрос	Код компетенции
1. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие учения о почве и ее плодородии.	ПКОС-19
2. Системообразующая связь севооборота с другими элементами системы земледелия: системой обработки почвы, удобрения, мелиорации, защиты растений и т.д.	ПКОС-19
3. Минеральные удобрения, их классификация и химические свойства, влияющие на плодородие почв.	ПКОС-19
4. Понятие о почве как посреднике культурных растений в использовании факторов жизни.	ПКОС-19
5. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических показателей плодородия: органического вещества и почвенной биоты.	ПКОС-19
6. Агротехническое значение многолетних трав и других бобовых культур в повышении плодородия почв и место их в севообороте.	ПКОС-19
7. Модель плодородия почв.	ПКОС-19
8. Почвозащитные севообороты.	ПКОС-19
9. Сидеральные и биологические удобрения в системе воспроизводства плодородия почв.	ПКОС-19
10. Структура почвенного плодородия.	ПКОС-19
11. Агротехническое значение сидеральных культур в повышении плодородия почв и место их в севообороте.	ПКОС-19
12. Основные принципы, методы и требования при разра-	ПКОС-19

ботке системы удобрения в севообороте.	
13. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства фитосанитарных свойств почвы и посевов.	ПКОС-19
14. Химическая мелиорация почв: известкование, гипсование, применение фосфоритной муки.	ПКОС-19
15. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы.	ПКОС-19
16. Экологические регламенты при обосновании системы повышения плодородия почвы агрохимическими приемами.	ПКОС-19
17. Система «почва-растение-удобрение», взаимосвязь элементов, входящих в нее.	ПКОС-19
18. Показатели плодородия и режимы почвы. Их взаимосвязь и связь с урожайностью с.-х. культур.	ПКОС-19
19. Свойства основных типов почв России.	ПКОС-19
20. Агротехническое значение паров в повышении плодородия почв и место их в севообороте.	ПКОС-19
21. Основные методы и приемы решения проблемы воспроизводства плодородия почв.	ПКОС-19
22. Нетрадиционные органические удобрения: солома и другая побочная продукция выращиваемых культур.	ПКОС-19
23. Роль органических удобрений в воспроизводстве почвенного плодородия.	ПКОС-19
24. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства агрофизических показателей плодородия.	ПКОС-19
25. Современные проблемы сохранения и повышения плодородия почв.	ПКОС-19
26. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства агрохимических свойств почвы.	ПКОС-19
27. Классификация, свойства и условия эффективного применения органических удобрений.	ПКОС-19
28. Научные основы севооборота.	ПКОС-19
29. Отношение с/х растений к уровню и свойствам почвенного плодородия.	ПКОС-19
30. Баланс органического вещества почв как определяющий показатель при планировании системы воспроизводства почвенного плодородия.	ПКОС-19

3.3 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.3.1 Практические задания для оценки компетенции «ПКОС-19»

Примеры практических заданий (работ) из различных разделов дисциплины:

Задание 1.
Установить класс почвы каждого поля согласно классификации по показателям содержания гумуса, подвижных форм фосфора и обменных форм калия, а также обменной кислотности согласно выданным вариантам.

Задание 2.
Рассчитать структуру посевных площадей согласно выданному заданию; обосновать возможность включения сидеральных культур (в том числе в качестве промежуточных); на основе количества полей для каждой культуры, наилучших предшественников, принципов чередования и периодичности выращивания культур спроектировать схему севооборота.

Задание 3.
На основе составленных севооборотов и агрохимических характеристик их полей по вариантам провести расчет баланса органического вещества (гумуса) по углероду; запланировать мероприятия по повышению и оптимизации содержания гумуса в почвах: внесение органических удобрений (навоз, компост, торф и т.д.), сидерация промежуточных культур и т.д.

3.3.2 Тестовые задания

Примеры тестовых заданий для оценки компетенции «ПКОС-19»:

1. Укажите, какое определение соответствует строению пахотного слоя:
а) Расположение по профилю почвы различных генетических горизонтов,
б) Соотношение объема твердой фазы почвы и всех пор,
в) Взаимное расположение почвенных частиц и агрегатов.

2. Укажите покровную культуру для подсева многолетних трав в Нечерноземной зоне:
а) ячмень,
б) картофель,
в) озимая пшеница.

3. Укажите, какое удобрение относится к группе азотных нитратных:
а) натриевая селитра,
б) сульфат аммония,
в) мочевина.

4. Укажите, под какие культуры в севообороте целесообразно проводить углубление пахотного слоя:
а) овес,
б) яровая пшеница,
в) картофель.

5. Укажите, при каком процентом содержании противоэрозионных частиц в верхнем 5-ти сантиметровом слое почвы ветровая эрозия не возникает:
а) 20-30%,
б) 30-50%,
в) Более 50 %.

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

Защита практических работ проходит по вопросам с предоставлением выполненной работы на оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Тестовые задания включают по 5 вопросов в каждом варианте, подразумевающие однозначный ответ. Оценивание тестовых заданий зависит от количества правильных ответов. За верное выполнение каждого задания выставляется 1 балл: оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если набрано 5 баллов; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если набрано 4 балла; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если набрано 3 балла; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если 2 балла и менее.

Подготовка докладов осуществляется обучающимся самостоятельно (письменно или устно) и заслушивается на занятиях (по возможности с презентационным материалом). Регламент доклада 7-10 минут. Конкретные темы выдает преподаватель, которые носят прикладной характер и отражают инновационные достижения науки; примерные темы приведены в п. 3.3.3.

Зачет проходит в письменной или устной форме в соответствии с установленными вопросами. При условии своевременного выполнения и защиты всех практических работ, наличия положительных оценок по итогам тестирования и при отсутствии пропусков занятий по неуважительным причинам зачет выставляется автоматически.

Для допуска к экзамену, который проводится в период зачетно-экзаменационной сессии, обучающемуся необходимо защитить все практические работы, иметь положительную оценку за курсовой проект и по текущей успеваемости. Экзамен проводится в письменной форме на листах формата А4. На экзамен отводится 2 часа. Экзаменационный билет содержит три вопроса. После проверки письменного ответа обучающемуся объявляется оценка. При необходимости, проводится дополнительное собеседование.

Критерии экзаменационной оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если изложение полученных знаний в устной или письменной форме полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые обучающимся;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если изложение полученных знаний в устной или письменной форме полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные ошибки, исправляемые обучающимся после указания преподавателя на них;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего

программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 «ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»

Код и направление подготовки	35.04.04 «Агрономия»
Направленность (профиль)	Адаптивные системы земледелия
Квалификация	Магистр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2020
Факультет	Агробизнеса
Кафедра-разработчик	«Агрономия»
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216/6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет / Экзамен

Лекции – 6 ч.
Практические работы – 22 ч.
Самостоятельная работа – 174,1 ч.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Воспроизводство плодородия почв в системах земледелия» относится к дисциплинам по выбору части образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
ПКОС-19	**Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**	**ПКОС-19.1** **ИД-1: Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)**		
		Агротехнические, химические, биологические, мелиоративные и другие технологические приемы системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения), экологически безопасные и экономически эффективные методы управления плодородием почв различных агроландшафтов.	Системно обосновать направления и методы управления плодородием почв с целью его повышения (сохранения) и интегрировать в систему мер повышения и воспроизводства плодородия почв экологически безопасные, биологизированные, ресурсосберегающие приемы и методы	Способностью планирования экологически безопасной системы мероприятий и управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения).

Краткое содержание дисциплины: почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни; современное понятие о плодородии и окультуренности почвы; показатели плодородия почвы, их взаимосвязь и связь с урожайностью с.-х. культур; современные проблемы сохранения и повышения плодородия почв; основные методы и приемы решения проблемы воспроизводства плодородия почв с учетом их экологической безопасности; севооборот как фактор воспроизводства плодородия почв; агрохимические приемы воспроизводства плодородия почв; роль сберегающих систем обработки почвы в сохранении и повышении её плодородия; мелиорация почв как фактор воспроизводства её плодородия; рекультивация нарушенных земель.