

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна  
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"  
Дата подписания: 02.06.2023  
Уникальный программный ключ:  
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Ярославский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной и воспитательной  
работе, молодежной политике  
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,  
Махаева Н.Ю.  
30 июня 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.32 Картография почв**

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	<u>35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение</u>
Направленность (профиль)	<u>Экологическое проектирование</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2021</u>
Факультет	<u>агротехнологический</u>
Выпускающая кафедра	<u>«Экология»</u>
Кафедра-разработчик	<u>«Экология»</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>144/4</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен</u>

Ярославль 2023 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Картография почв» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденным приказом Минобрнауки от 26 июля 2017 г. № 702, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 83, от 19 июля 2022 г. № 662, от 27 февраля 2023 г. № 208;


2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2021 г. № 63650);

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от № 09.07.2018 №454н «Об утверждении профессионального стандарта «Агроном»; Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 551н «Об утверждении профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед»;

5. Учебный план по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленность (профиль) «Экологическое проектирование», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ «02» марта 2021 г. протокол № 3 с изменениями от «08» июня 2021 г. протокол № 7, с изменениями от «07» марта 2023 г. протокол № 3. Период обучения: 2021 – 2025 гг.

#### Преподаватель-разработчик:

  
(подпись) \_\_\_\_\_ заведующий кафедрой «Экология», к.с.-х.н., доцент Чебыкина Е.В.  
(занимаемая должность, ученая степень, звание)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Экология» 19 июня 2023 г. Протокол № 12.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.с.-х.н., доцент Чебыкина Е.В.  
(подпись) (ученая степень, звание)


РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии агротехнологического факультета 19 июня 2023 г. Протокол № 10.

Председатель учебно-методической  
комиссии агротехнологического  
факультета


  
(подпись) \_\_\_\_\_ Кононова Ю.Д.  
(ученая степень, звание)

#### СОГЛАСОВАНО:


Руководитель  
образовательной  
программы

  
(подпись) \_\_\_\_\_ к.с.-х.н., доцент Чебыкина Е.В.  
(ученая степень, звание)

Отдел комплектования  
библиотеки

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Валкова И.В.  
(Фамилия И.О.)

Декан агротехнологического  
факультета

  
(подпись) \_\_\_\_\_ к.с.-х.н. Иванова М.Ю.  
(ученая степень, звание)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.1	Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	6
2.2	Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	7
2.2.1	Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	7
2.2.2	Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	7
2.2.3	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	9
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	10
4	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	10
5	Содержание дисциплины	10
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	11
5.3	Практические занятия	12
5.4	Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	12
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	13
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	13
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	14
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	16
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	23
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	23
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамена)	30

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	33
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	36
8.1	Основная учебная литература	36
8.2	Дополнительная учебная литература	37
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	38
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	38
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	38
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	38
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	39
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	39
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	39
11.3	Доступ к сети Интернет	40
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	40
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	40
13	Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	42
	Приложения	44
	Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Картография почв» является формирование представлений, знаний и умений по проведению почвенно-ландшафтной съемки и созданию почвенных карт.

### **Задачи:**

- изучение методов полевого почвенного картирования, методик использования с целью картирования почвенного покрова материалов дистанционного зондирования земли;
- формирование умений создания почвенных карт, в том числе на современной электронной основе;
- освоение методик проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах (крупномасштабное, детальное) с упором на крупномасштабное картографирование хозяйств в масштабе 1:10000;
- формирование навыков работы с топографической картой и материалами дистанционного зондирования земли;
- изучение методики организации работ по почвенно-ландшафтному картографированию;
- формирование навыков описания почвенного разреза, заполнения полевого дневника и привязки разреза, в том числе с использованием современных технических средств;
- изучение методики создания геоморфологических и почвенных карт, в том числе на электронной основе;
- формирование навыков работы с современным программным обеспечением – геоинформационными системами, включающие создание электронных карт-слоев, рабочих наборов, а также освоение способов автоматической обработки почвенно-ландшафтной информации.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции (ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПКОС-2).

## 2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК – 4.1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур		
		Основы топографии и картографии; виды, содержание и основные способы использования карт; различия между геологическими, геоморфологическими, топографическими и почвенными картами; новейшие методы получения картографической информации	Получать количественную и качественную информацию с картографической документации различной тематики, выполненной в разных масштабах; выявлять по картам географические различия в природе, хозяйстве, населении; определять по карте пространственные взаимосвязи между объектами картографирования	Навыками использования картографической документации и получения информации с нее
		ОПК-4.2. Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции		
		Типы почвенных разрезов, правила их закладки и привязки, методику полевого изучения почвы, классификацию почв	Закладывать и привязывать почвенные разрезы, устанавливать классификационную принадлежность обследуемой почвы по диагностическим признакам	Методикой полевого изучения почв, описания почвенных разрезов, классификации и систематизации почв обследуемой территории

## 2.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата «Экологическое проектирование», сформированы университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

### 2.2.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

<b>Область профессиональной деятельности:</b> 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования; агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения) а также в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований и разработок экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв; агроэкологических моделей, почвенно - экологического нормирования		
№ п/п	КодПС	Наименование профессионального стандарта
1.	13.017	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709)
2.	13.023	Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003)

### 2.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н					
В	Организация производства продукции растениеводства	6	Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства	В/01.6	6

<b>Обобщённые трудовые функции</b>		<b>Трудовые функции</b>			
Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н					
А	Организация работ по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства и растениеводческой продукции	6	Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции	А/01.6	6



### 2.2.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-2	ПКОС-2. Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	ПКОС-2.1. Демонстрирует знание основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, распознает и анализирует структуру почвенного покрова и дает ей агрономическую оценку		
		Основные типы почв, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства, методику описания морфологических признаков почв	Проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам, установить границы распространения различных почв	Навыками полевого изучения почв и установления почвенных границ
		ПКОС-2.3. Участвует в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществляет анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур		
		Методики проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах (крупномасштабное, детальное), в том числе крупномасштабное картографирование хозяйств в масштабе 1:10000, методики организации работ по почвенно-ландшафтному картографированию	Проводить комплексное обследование почвенного покрова ландшафтных территорий, устанавливать взаимосвязи между почвами и условиями почвообразования, выявлять закономерности пространственного распространения почв	Методами почвенно-ландшафтного картографирования; навыками описания почвенного разреза, заполнения полевого дневника и привязки разреза, в том числе с использованием современных технических средств
		ПКОС-2.4. Составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы		
	Дешифрирование, методику составления почвенных карт и картограмм, методику использования материалов дистанционного зондирования земли с целью картирования почвенного покрова	Составлять почвенные карты и картограммы, создавать почвенные карты на современной электронной основе	Методами почвенно-ландшафтного картографирования, методикой создания геоморфологических и почвенных карт, методами создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС), навыками работы с ГИС	

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Картография почв» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

### 4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр
	часов	часов
<b>1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Пр + КСР)</b>	<b>51,85</b>	<b>51,85</b>
в том числе:		
Лекционные занятия (Лек)	17,00	17,00
Лабораторные занятия (Лаб)	-	-
Практические занятия (Пр)	34,00	34,00
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,85	0,85
<b>2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)</b>	<b>88,85</b>	<b>88,85</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, типового расчета, реферата, контрольной работы, эссе и др.	-	-
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	23,70	23,70
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	-	-
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	65,15	65,15
<b>3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего</b>	<b>3,30</b>	<b>3,30</b>
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	3,30	3,30
Сдача зачета по дисциплине (К)	-	-
Защита курсовой работы (проекта) (К)	-	-
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### 5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Л	ЛР	ПЗ	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
1	Картографические основы, используемые при составлении крупно- и среднемасштабных почвенных карт	ОПК-4 ПКОС-2	4,0	-	4,0	-	0,2	11,0	-	19,2

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа		Всего часов	
			Л	ЛР	ПЗ	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР		Контроль
	<i>Предмет, методы и задачи картоирования почв</i>		2,0	-	4,0	-	0,1	6,0	-	12,1
	<i>Картографический метод исследований</i>		2,0	-	-	-	0,1	5,0	-	7,1
2	Составление крупномасштабной почвенной карты	ОПК-4 ПКОС-2	8,0	-	22,0	6	0,25	29,65	-	59,9
	<i>Почвенный покров как объект картографирования</i>		2,0	-	6,0	2	0,08	9,65	-	17,73
	<i>Составление почвенных карт</i>		4,0	-	12,0	2	0,08	10,0	-	26,08
	<i>Методы составления почвенных карт</i>		2,0	-	4,0	2	0,09	10,0	-	16,09
3	Составление специальных почвенных карт	ОПК-4 ПКОС-2	3,0	-	4,0	2	0,2	17,50	-	24,7
	<i>Агропроизводственная группировка почв</i>		1,0	-	-	1	0,1	8,75	-	9,85
	<i>Использование почвенных карт и картограмм в с/х производстве</i>		2,0	-	4,0	1	0,1	8,75	-	14,85
4	Почвенный покров на материалах космической съемки	ОПК-4 ПКОС-2	2,0	-	4,0	-	0,2	7,0	-	13,2
	<i>Методика создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС)</i>		2,0	-	4,0	-	0,2	7,0	-	13,2
	Промежуточная аттестация: (экзамен)		-	-	-	-	3,30	-	23,70	27,0
	<b>Итого по дисциплине за 5 семестр:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>4,15</b>	<b>65,15</b>	<b>23,70</b>	<b>144</b>
	<b>ИТОГО по дисциплине:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>4,15</b>	<b>65,15</b>	<b>23,70</b>	<b>144</b>

## 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Лек	Лаб	Пр	
1	5	Картографические основы, используемые при составлении крупно- и среднемасштабных почвенных карт	4	-	4	ВК, Кл, Док, КЗ, Т
2	5	Составление крупномасштабной почвенной карты	8	-	22	ВК, Кл, КЗ, Т
3	5	Составление специальных почвенных карт	3	-	4	ВК, Кл, КЗ, Т
4	5	Методика создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС)	2	-	4	ВК, Кл, Т
<b>Итого за 5 семестр:</b>			<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>-</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>-</b>

### 5.3 Практические занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	5	Картографические основы, используемые при составлении крупно- и среднемасштабных почвенных карт	Топографическая основа почвенных карт	2
			Топографическое дешифрирование аэрофотоматериалов	2
2	5	Составление крупномасштабной почвенной карты	Выделение геоморфологических районов	2
			Определение морфометрических показателей рельефа	2
			Характеристика склонов, построение карты углов наклона	2
			Этапы составления крупномасштабной почвенной карты: подготовительный	2
			Этапы составления крупномасштабной почвенной карты: полевой	4
			Картографирование почвенного покрова	6
3	5	Составление специальных почвенных карт	Этапы составления крупномасштабной почвенной карты: камеральный период	4
			Составление картограмм, сопровождающих почвенную карту	4
4	5	Методика создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС)	Методика создания цифровых крупно- и среднемасштабных почвенных карт на основе использования ГИС-технологий	4
<b>Итого за 5 семестр:</b>				<b>34</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>34</b>

### 5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
Расчет морфометрических характеристик рельефа: глубина, густота эрозионного расчленения, составление морфометрической карты.	1
Характеристика склонов, построение карты углов наклона.	1
Проектирование рабочих маршрутов, размещение почвенных разрезов и выделение почвенных контуров на топографической карте и на аэрофотоснимках	2
Составление ориентировочной почвенной карты по результатам полевых исследований почв на топографической основе с горизонталями	2
Изучение структуры почвенного покрова хозяйства: определение элементарных почвенных ареалов (ЭПА); средних площадей ЭПА; коэффициента расчленения	1

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
ЭПА; встречающихся почвенных комбинаций: сочетаний, вариаций, сочетания – вариации, комплексы, пятнистости, мозаики и ташеты; выделение основных почвенных комбинаций на водоразделах, склонах, террасах, и установление факторов формирования этих почвенных комбинаций;- определение балла контрастности почв, образующих почвенную комбинацию, по шкале контрастности В.М. Фридланда; установить особенности сельскохозяйственного использования территории в зависимости от структуры почвенного покрова.	
Составление оценочных групп или агропроизводственной группировки почв	1
<b>Итого</b>	<b>8,00</b>

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	5	Картографические основы, используемые при составлении крупно- и среднемасштабных почвенных карт	Подготовка к устному опросу (коллоквиуму)	3,00
			Подготовка кейс-задачи	3,00
			Подготовка доклада	3,00
			Подготовка к тестированию	2,00
2	5	Составление крупномасштабной почвенной карты	Подготовка к устному опросу (коллоквиуму)	10,00
			Подготовка к тестированию	7,00
			Работа над кейс-задачей	12,65
3	5	Составление специальных почвенных карт	Подготовка к устному опросу (коллоквиуму)	4,00
			Подготовка к тестированию	3,00
			Работа над кейс-задачей	10,50
4	5	Методика создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС)	Подготовка к устному опросу (коллоквиуму)	5,00
			Подготовка к тестированию	2,00
<b>Самостоятельная работа при подготовке к экзамену:</b>				<b>23,70</b>
<b>Итого за 5 семестр:</b>				<b>88,85</b>

### 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Картография почв» обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими методическими указаниями:

Чебыкина Е.В., Картография почв [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обуч. по напр. подг. 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. / Е.В. Чебыкина, Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020, 88с. Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Картография почв» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ОПК-4, ПКОС-2) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

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 проводится в виде компьютерного или бланчного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения и проводится в форме экзамена (5 семестр).

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК-4</b> – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
7	Цифровые технологии в АПК
5,6	Фитопатология и энтомология
3,4	Общее почвоведение
2	Агрометеорология
4	География почв
5,6	Земледелие
3	Механизация растениеводства
5,6	Растениеводство
<b>5</b>	<b>Картография почв</b>
8	Мелиорация
7	Защита растений
5	Ландшафтоведение
5	Агрочвоведение
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКОС-2</b> - Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	
3,4	Общее почвоведение
4	География почв
<b>5</b>	<b>Картография почв</b>
5	Методы почвенных исследований
5	Агрочвоведение
7	Сельскохозяйственная радиология

<b>№ семестра</b>	<b>Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО</b>
2	Геология с основами геоморфологии
5	Ландшафтоведение
5	Агрохимия
7	Методы агрохимических исследований
4	Мониторинг и методы контроля окружающей среды
4	Экологический мониторинг
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 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			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-4.	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.1.</b> Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур <b>Знает:</b> Основы топографии и картографии; виды, содержание и основные способы использования карт; различия между геологическими, геоморфологическими, топографическими и почвенными картами; новейшие методы получения картографической информации; <b>Умеет:</b> получать	Лекция-визуализация, Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)	Тестовые задания, билеты на экзамен, КЛ, Д, КЗ	<b>Знает:</b> методы почвенной картографии, способы использования карт, планов и картограмм при разработке агротехнических, мелиоративных, противозерозионных и других мероприятий <b>Умеет:</b> читать почвенные, почвенные, агрохимические карты и картограммы и использовать материалы почвенных и агрохимических исследований в сельскохозяйственном производстве <b>Владеет:</b> навыками работы с	<b>Знает:</b> основы топографии и картографии, методы обработки и использования результатов почвенного картирования при планировании использования землепользования; <b>Умеет:</b> пользоваться материалами крупномасштабного почвенного и агрохимического обследования для разработки рекомендаций по вопросам трансформации угодий, охране почв, мелиорации, размещению севооборотов, особенностям агротехники;	<b>Знает:</b> виды и содержание карт и планов; способы использования картографической документации; <b>Умеет:</b> получать количественную и качественную информацию с картографической документации различной тематики, выполненной в разных масштабах; определять по карте пространственные взаимосвязи между объектами картографирования; <b>Владеет:</b> навыками работы с почвенной картой, ее приложениями	<b>Не знает:</b> виды и содержание карт и планов; способы использования картографической документации; <b>Не умеет:</b> получать количественную и качественную информацию с картографической документации различной тематики, выполненной в разных масштабах; определять по карте пространственные взаимосвязи между объектами картографирования; <b>Не владеет:</b> навыками работы с почвенной картой, ее приложениями



Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочно-го средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
		количественную и качественную информацию картографической документации различной тематики, выполненной в разных масштабах; выявлять по картам географические различия в природе, хозяйстве, населении; определять по карте пространственные взаимосвязи между объектами картографирования; <b>Владеет:</b> навыками использования картографической документации и получения информации с нее;			топографической картой и планом, материалами дистанционного зондирования земли	<b>Владеет:</b> практическими навыками по использованию современных карт различной тематики		
		<b>ОПК-4.2.</b> Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия,	Лекция-визуализация, Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)	Тестовые задания, билеты на экзамен, КЛ, Д, КЗ	<b>Знает:</b> методику размещения и закладки основных, поверочных разрезов и прикопок, морфологию почвы; <b>Умеет:</b> закладывать почвенные разрезы в заранее	<b>Знает:</b> типы почвенных разрезов, правила их закладки и привязки, методику полевого изучения почвы; <b>Умеет:</b> закладывать и привязывать почвенные разрезы, устанавливать	<b>Знает:</b> методику заложения и описания почвенных разрезов с предварительным определением почв; <b>Умеет:</b> проводить полевое описание почвенного разреза, устанавливать	<b>Не знает:</b> методику заложения и описания почвенных разрезов с предварительным определением почв; <b>Не умеет:</b> проводить полевое описание почвенного разреза,

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочно-го средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
		использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции <b>Знает:</b> типы почвенных разрезов, правила их закладки и привязки, методику полевого изучения почвы, классификацию почв; <b>Умеет:</b> закладывать и привязывать почвенные разрезы, устанавливать классификационную принадлежность обследуемой почвы по диагностическим признакам; <b>Владеет:</b> методикой полевого изучения почв, описания почвенных разрезов, классификации и систематизации почв обследуемой территории			намеченных и вновь выбранных пунктах, описывать строение почвенного профиля полного разреза, давать полевое наименование действующего систематического списка почв с диагностическими показателями; <b>Владеет:</b> методикой полевого изучения почв, описания почвенных разрезов, классификации и систематизации почв обследуемой территории	классификационную принадлежность обследуемой почвы по диагностическим признакам; <b>Владеет:</b> методикой полевого почвенного обследования, описания почвенного разреза с установлением типа почвы	классификационную принадлежность почвы по морфологическим признакам генетических горизонтов; <b>Владеет:</b> методикой описания почвенного разреза по морфологическим признакам с предварительным установлением типа почвы	устанавливать классификационную принадлежность почвы по морфологическим признакам генетических горизонтов; <b>Не владеет:</b> методикой описания почвенного разреза по морфологическим признакам с предварительным установлением типа почвы
ПКОС-2	Способен участвовать в проведении	ПКОС-2.1. Демонстрирует знание основных типов почв,	Лекция-визуализация, Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)	Тестовые задания, билеты на экзамен,	<b>Знает:</b> классификацию земель,	<b>Знает:</b> основные типы почв, их генезис,	<b>Знает:</b> классификацию основных типов	<b>Не знает:</b> классификацию основных типов

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочно-го средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
	почвенных и агрохимических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, распознает и анализирует структуру почвенного покрова и дает ей агрономическую оценку <b>Знает:</b> основные типы почв, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства, методику описания морфологических признаков почв; <b>Умеет:</b> проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам, установить ее сельскохозяйственную ценность, установить границы распространения различных почв; <b>Владеет:</b> навыками		КЛ, Д, КЗ	агроэкологическую типизацию и ландшафтно-экологическую классификацию земель, <b>Умеет:</b> проводить описание почвенного профиля, дать полное название почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность) с указанием почвообразующей породы, устанавливать в натуре границы распространения различных почв, приводить группировку земель для их рационального использования; <b>Владеет:</b> навыками полевого изучения почв и установления почвенных границ, методами агроэкологической типологии и	классификацию, строение, состав и свойства, методику диагностики основных типов почв, <b>Умеет:</b> проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам, приводить производственную характеристику почвы, установить границы распространения различных почв; <b>Владеет:</b> навыками полевого изучения почвенных границ, агрономической оценки почвенного покрова землепользования	почв, методику описания морфологических признаков почв; <b>Умеет:</b> проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам; <b>Владеет:</b> навыками полевого изучения почвы, агрономической характеристики почвы	почв, методику описания морфологических признаков почв; <b>Не умеет:</b> проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам; <b>Не владеет:</b> навыками полевого изучения почв, агрономической характеристики почвы

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочно-го средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
		полевого изучения почв и установления почвенных границ			классификации земель			
		<p><b>ПКОС-2.3.</b> Участует в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществляет анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p><b>Знает:</b> методики проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах (крупномасштабное, детальное), в том числе крупномасштабное картографирование хозяйств в масштабе 1:10000, методики организации работ по почвенно-ландшафтному картографированию;</p> <p><b>Умеет:</b> проводить комплексное обследование почвенного покрова</p>	Лекция-визуализация, Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)	Тестовые задания, билеты на экзамен, КЛ, Д, КЗ	<p><b>Знает:</b> методики проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах (крупномасштабное, детальное), в том числе крупномасштабное картографирование хозяйств в масштабе 1:10000, методики организации работ по почвенно-ландшафтному картографированию; принципы агропроизводственной группировки почв;</p> <p><b>Умеет:</b> устанавливать объект почвенных обследований, определять масштаб съемки, проводить рекогносцировочное и полевое обследование территории,</p>	<p><b>Знает:</b> методику крупномасштабного почвенного и агрохимического обследования: содержание рабочих периодов (подготовительного, полевого, камерального), способы проложения рабочих маршрутов, критерии объединения почв в агропроизводственные группы;</p> <p><b>Умеет:</b> устанавливать объект почвенных обследований, определять масштаб съемки, проводить рекогносцировочное и полевое обследование территории, проводить камеральную обработку материалов полевого обследования, проводить агропроизводственную группировку почв;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками проведения почвенного и агрохимического обследования,</p>	<p><b>Знает:</b> методику крупномасштабного почвенного и агрохимического обследования, содержание рабочих периодов), критерии объединения почв в агропроизводственные группы;</p> <p><b>Умеет:</b> проводить рекогносцировочное и полевое обследование территории, проводить камеральную обработку материалов полевого обследования, проводить агропроизводственную группировку почв;</p> <p><b>Не владеет:</b> навыками проведения почвенного и</p>	

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочно-го средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
		ландшафтных территорий, устанавливать взаимосвязи между почвами и условиями почвообразования, выявлять закономерности пространственного распространения почв; <b>Владеет:</b> методами почвенно-ландшафтного картографирования; навыками описания почвенного разреза, заполнения полевого дневника и привязки разреза, в том числе с использованием современных технических средств			проводить камеральную обработку материалов полевого обследования и картографирования почвы, проводить агропроизводственную группировку почв; <b>Владеет:</b> навыками проведения почвенного и агрохимического обследования и картографирования почв, навыками агрономической интерпретации и обобщения материалов крупномасштабных почвенных исследований	материалов полевого обследования и картографирования почвы, проводить агропроизводственную группировку почв; <b>Владеет:</b> навыками проведения почвенного и агрохимического обследования и картографирования почв, навыками агропроизводственной группировки почв	навыками агропроизводственной группировки почв	агрохимического обследования, навыками агропроизводственной группировки почв
		<b>ПКОС-2.4.</b> Составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы <b>Знает:</b> дешифрирование, методику составления	Лекция-визуализация, Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)	Тестовые задания, билеты на экзамен, КЛ, Д, КЗ	<b>Знает:</b> методики составления почвенных, агроэкологических и агрохимических карт и картограмм, этапы проведения картографических	<b>Знает:</b> методики составления почвенных, агроэкологических и агрохимических карт и картограмм, этапы проведения картографических	<b>Знает:</b> основы геодезии, топографии и картографии; виды, содержание и основные способы использования карт; различия между агроэкологическими,	<b>Не знает:</b> основы геодезии, топографии и картографии; виды, содержание и основные способы использования карт; различия между агроэкологическими,

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочно-го средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/ не зачтено
		<p>почвенных карт и картограмм, методику использования материалов дистанционного зондирования земли с целью картирования почвенного покрова;</p> <p><b>Умеет:</b> Составлять почвенные карты и картограммы, создавать почвенные карты на современной электронной основе;</p> <p><b>Владеет:</b> Методами почвенно-ландшафтного картографирования, методикой создания геоморфологических и почвенных карт, методами создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС), навыками работы с ГИС</p>			<p>работ;</p> <p><b>Умеет:</b> составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы с привлечением топографической основы, аэрофотоснимков и ГИС;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками выполнения картографических работ на всех этапах их проведения, навыками работы с ГИС.</p>	<p>работ;</p> <p><b>Умеет:</b> составлять крупномасштабные почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы с привлечением топографической основы и аэрофотоснимков;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками выполнения картографических работ на всех этапах их проведения.</p>	<p>агрохимическими, топографическими и почвенными картами;</p> <p><b>Умеет:</b> получать количественную информацию с карт различной тематики, выполненных в разных масштабах; выявлять по картам географические различия в природе, хозяйстве, населении;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования агроэкологических, агрохимических и почвенных карт и картограмм для получения информации с них.</p>	<p>агрохимическими, топографическими и почвенными картами;</p> <p><b>Не умеет:</b> получать количественную информацию с карт различной тематики, выполненных в разных масштабах; выявлять по картам географические различия в природе, хозяйстве, населении;</p> <p><b>Не владеет:</b> навыками использования агроэкологических, агрохимических и почвенных карт и картограмм для получения информации с них.</p>

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

##### ***Компетенции:***

**ОПК-4** – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

##### **Вопросы для коллоквиума**

- 1. Структура почвенного покрова (основные положения теории структур почвенного покрова).
- 2. Требования к содержанию почвенной карты.
- 3. Требования к составу сопровождающих почвенно-картографических материалов.
- 4. Требования к полевым исследованиям.
- 5. Модель почвенно-ландшафтных связей.
- 6. Дополнительные полевые почвенно-агроэкологические исследования.
- 7. Техника полевого исследования почв.
- 8. Классификация почв – основа разработки содержания почвенных карт и их легенд.
- 9. Изучение физических свойств почв.
- 10. Факторы почвообразования (климат).
- 11. Факторы почвообразования (рельеф).
- 12. Факторы почвообразования (растительный и животный мир).
- 13. Факторы почвообразования (хозяйственная деятельность человека).
- 14. Факторы почвообразования (почвообразующие породы).
- 15. Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве (выбор участков для возделывания сельскохозяйственных культур по интенсивной технологии; землеустройство).
- 16. Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве (применение удобрений и известкование почв; выбор приемов обработки почв).
- 17. Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве (выбор участков под сады; бонитировка).
- 18. Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве (проектирование осушения; орошение; охрана почв).
- 19. Состав и строение почвенного покрова.
- 20. Структуры почвенного покрова на картах.
- 21. Оценка экологического состояния окружающей среды и его картирование.
- 22. Специальные карты типизации структуры почвенного покрова.
- 23. Использование карт для прогнозирования и охраны окружающей среды.

- 24. Факторы почвообразования (возраст).

### Тестовые задания для рубежного тестирования

1. Агротехнически несовместимыми считаются комбинации, ЭПА которых...
  1. Требуют проведения однотипных агротехнических и мелиоративных мероприятий при одинаковых или близких сроках полевых работ;
  2. Характеризуются близкими агрономическими свойствами;
  3. Характеризуются сильной контрастностью.
2. Микрокомбинации с чередованием небольших по площади пятен неконтрастных почв – это ...
  1. Пятнистости;
  2. Комплексы;
  3. Сочетания.
3. Почвы, имеющие созданный человеком поверхностный органо-минеральный слой мощностью более 40-50 см, полученный перемешиванием, насыпкой грунта и загрязнением материалами урбаногенного происхождения – это ...
  1. Пашенные почвы;
  2. Специфические городские почвы;
  3. Оросительные почвы.
4. ЭПА, в котором отношение длины контура к его ширине менее 2 имеет форму ...
  1. Округлую;
  2. Вытянутую;
  3. Линейную.
5. По какому показателю определяется разновидность почвы:
  1. По материнской породе;
  2. Содержание гумуса;
  3. По гранулометрическому составу верхнего горизонта.
6. Почвы, созданные целенаправленно в ходе горнотехнической, а затем биологической рекультивации – это ...
  1. Эмбриоземы;
  2. Реплантоземы;
  3. Агроземы.
7. Где необходимо располагать почвенные разрезы на длинных склонах (даже одинаковой крутизны)?
  1. В верхней, средней и нижней части склона;
  2. Все почвенные разрезы в одной из частей склона;
  3. В верхней и нижней части склона.
8. О наличии переувлажнения почвы и глеевых процессов свидетельствует:



1. Пестрая окраска почвы;
  2. Белая, белесая, серая окраска почвы;
  3. Сизая, синяя, оливковая, зеленоватая окраска почвы.
9. Какой метод определения гранулометрического состава в полевой практике применяют?
1. Мокрый метод;
  2. Метод Н.А. Качинского;
  3. Метод Рутковского.
10. Принципы построения современной классификации почв:
1. Классификация должна опираться на методику определения почв;
  2. Классификация должна опираться на основные свойства и режимы почв и обязательно учитывать процессы их создающие, условия почвообразования, т.е. должна быть генетической в широком смысле слова, объединяя экологический, морфологический и эволюционный подходы;
  3. В классификации необходимо учитывать признаки и свойства, которые могут быть приобретены в результате эволюции почв.

**ПКОС-2** - Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы

### **Вопросы для коллоквиумов**

- 1. Почва как объект картографирования.
- 2. Группировка почвенных карт по назначению.
- 3. Группировка почвенных карт по масштабам.
- 4. Группировка почвенных карт по способам использования.
- 5. Группировка почвенных карт по общему характеру.
- 6. Группировка почвенных карт по характеру обобщения материала.
- 7. Картографические основы, применяемые при составлении почвенных карт (топографические карты).
- 8. Картографические основы, применяемые при составлении почвенных карт (землеустроительные планы).
- 9. Картографические основы, применяемые при составлении почвенных карт (космические снимки).
- 10. Картографические основы, применяемые при составлении почвенных карт (аэрофотоматериалы).
- 11. Картографирование почвенного покрова.
- 12. Алгоритм картографирования.
- 13. Подготовительный период составления почвенных карт (организация почвенных исследований).

- 14. Подготовительный период составления почвенных карт (состав исходных материалов).
- 15. Этапы составительских работ.
- 16. Методы составления почвенных карт (составление карт по почвенно-картографическим материалам).
- 17. Методы составления почвенных карт (составление карт по факторам почвообразования).
- 18. Цифровое почвенное картографирование.
- 19. Подготовительный камеральный период (географическая привязка объекта съемки).
- 20. Подготовительный камеральный период (карта фактического материала).
- 21. Подготовительный камеральный период (предварительная контурная (факторная) основа почвенной карты).
- 22. Подготовительный камеральный период (составление макета почвенной карты).
- 23. Подготовительный камеральный период (оценка полноты и достоверности собранных материалов, оценка модели почвенно-ландшафтных связей).
- 24. Планирование полевых работ.
- 25. Содержание полевых работ.
- 26. Первый этап полевых работ (рекогносцировочные маршруты и ключевые исследования).
- 27. Второй этап полевых работ.
- 28. Отбор почвенных образцов.
- 29. Предварительная обработка полевых материалов.
- 30. Камеральный период (формирование легенды карты).
- 31. Техника безопасности при проведении полевых почвенных исследований.
- 32. Камеральный период (лабораторные работы).
- 33. Камеральный период (составление авторского оригинала карты).
- 34. Камеральный период (оформление легенды и почвенной карты).
- 35. Общие сведения о легендах.
- 36. Типы легенд.
- 37. Порядок построения легенд.
- 38. Структуры почвенного покрова в легенде.
- 39. Камеральный период (оценка точности почвенной карты).
- 40. Камеральный период (материалы, сопровождающие базовую почвенную карту).
- 41. Особенности работы на массивах, образованных заболоченными и болотными почвами.
- 42. Использование данных о структуре почвенного покрова при картографировании почв и почвенном районировании.
- 43. Интерпретация материалов почвенного обследования (использование почвенно-картографических материалов при типизации земель).
- 44. Способы изображения элементов содержания и оформления почвенных карт.
- 45. Интерпретация материалов почвенного обследования (интерпретация почвенно-картографических материалов для изучения агрогенной и постагрогенной трансформации почвенного покрова).

- 46. Составление детальных почвенных карт.
- 47. Составление среднемасштабных почвенных карт.
- 48. Составление мелкомасштабных почвенных карт.
- 49. Составление обзорных почвенных карт.
- 50. Государственная почвенная карта (история создания и современное состояние).
- 51. Геоинформационное картографирование земельных ресурсов.
- 52. Государственная почвенная карта (принципы составления).
- 53. Проблемы использования ГИС-технологий в крупномасштабных почвенных исследованиях.
- 54. Государственная почвенная карта (легенда и оформление листов карты).
- 55. Государственная почвенная карта (значение карты).
- 56. ГИС-картографирование земель на основе дистанционных методов исследований.
- 57. ГИС-картографирование земель на основе наземных инструментальных методов исследований.
- 58. ГИС-картографирование земель на основе планово-картографических материалов.
- 59. Особенности оформления и символизации земельно-кадастровых карт с помощью ГИС.
- 60. Почвенно-мелиоративная съемка.

### **Темы докладов**

1. Роль первых почвенных карт в развитии почвенного картографирования.
2. Додокучаевский период развития отечественной почвенной картографии
3. Докучаевский период развития отечественной почвенной картографии.
4. Период Переселенческих в истории развития отечественной почвенной картографии
5. Период 1917-1945 гг. в истории развития отечественной почвенной картографии.
6. Современный период развития отечественной почвенной картографии.
7. Основные принципы почвенной картографии по В.В. Докучаеву.
8. Истории отечественной почвенной картографии.
9. Ранние карты гипотезы.
10. Факторно-ориентированные карты второй половины XX века.
11. Субстантивные карты конца XX – начала XXI века.
12. Карты России и СССР начала XX века.
13. Зонально-ориентированные обзорные карты России и СССР середины XX века.
14. Мелкомасштабные карты России и СССР конца XX века.
15. Карты России и СССР в комплексных атласах начала XXI века.
16. История создания и современное состояние государственной почвенной карты.

### **Кейс-задача**

**Раздел 1.1** Картографические основы, используемые при составлении крупно- и среднемасштабных почвенных карт

**Тема:** Топографическое дешифрирование аэрофотоматериалов.

Для выполнения задания используются контактные аэрофотоснимки и фотопланы. Необходимо: определить масштаб аэроснимка в верхней, средней и нижней части; провести

топографическое дешифрирование аэрофотоснимков (дешифрировать хозяйственные и инженерные объекты, гидрографическую сеть, сельскохозяйственные угодья и растительность; изучить характер макро- и мезорельефа; описать на основании дешифрирования общий характер территории: растительность, густоту гидрографической сети, степень сельскохозяйственного освоения и залесенности территории).

### **Раздел 1.2** Картографический метод исследований

**Тема:** Изучение картографических основ для составления почвенных карт, условных обозначений, масштабов, видов легенд. Определение крутизны склона по шкале заложений. Построение профиля по карте. Прогнозирование вероятной степени смытости почв по топографической карте.

Для выполнения задания необходимо:

- построить карту углов наклона, используя шкалу заложений, выделяя контуры с градациями уклонов: менее 1°; 1-2; 2-5; 5-10 и более 10°;
- пользуясь таблицей, составить картограмму вероятной степени смытости. Для этого на карте углов наклона оконтурить склоны разной экспозиции и, учитывая удаленность от водораздела по линии стока, проставить индексы степени смытости почв;
- построить профиль по линии А-В и нанести на профиль индексы почв с разной степенью смытости на соответствующих элементах рельефа;
- проанализировать зависимость степени эродированности почв от длины, крутизны и экспозиции склона.

### **Раздел 2.** Составление крупномасштабной почвенной карты

**Тема:** Лабораторные работы, составление и оформление оригинала почвенной карты. Составление почвенного очерка.

Для выполнения задания выдается почвенная карта (или отдельный лист почвенной карты) одного из хозяйств. При выполнении задания необходимо:

1. Установить масштаб почвенной карты;
2. Изучить систему условных обозначений всех таксономических единиц и некоторых свойств почвы (цветная и черная штриховка, значки, буквенные и цифровые индексы) и опишите их;
3. Составить экспликацию (легенду) к почвенной карте участка землепользования;
4. Сделать зарамочное оформление (наименование и масштаб карты и т.д.);
5. Подсчитать площадь отдельной почвенной разновидности (палеткой или планиметром);
6. Составить список почв по угодьям (пашня, залежь, сенокос, выпас, лес и т. д.) с указанием всех таксономических единиц почв, встречающихся в данных угодьях.

Результаты чтения почвенной карты записать по следующей форме:

Угодье и индекс па карте	Тип	Подтип	Род	Вид	Разновидность	Разряд

### **Раздел 3.** Составление специальных почвенных карт

**Тема:** Составление картограмм, сопровождающих почвенную карту

Для выполнения задания выдается почвенная карта (или отдельный лист почвенной карты) одного из хозяйств. При выполнении задания необходимо:

1. Освоить принципы агропроизводственной группировки почв;
2. Сгруппировать все встречающиеся на почвенной карте таксономические почвенные выделы в агрогруппы;
3. Составить картограмму агропроизводственной группировки почв и легенду к ней (с указанием: № агропроизводственной группировки; название почв, входящих в агрогруппу, и их индексы на почвенной карте; свойства почв, лимитирующие урожай культур; мероприятия по использованию).

### **Тестовые задания для рубежного тестирования**

1. Какая территория картографируется на крупномасштабных картах:

1. Поля опытных станций, экспериментальных участков, парки, лесопитомники и пр.;
2. Области, республики, округа;
3. Отдельные хозяйства, ключевые участки в научных исследованиях и при мониторинге.

2. Каким должно быть соотношение между основными разрезами, поверочными разрезами и прикопками, при крупномасштабной почвенной съемке на топографических планшетах в сочетании с откорректированным планом землеустройства?

1. 1 : 3 : 4;
2. 1 : 4 : 4;
3. 1 : 4 : 5.

3. На каких картографических материалах следует проводить почвенную съемку?

1. Аэрофотоснимках;
2. Топографической карте;
3. Фотопланах.

4. Как принято обозначать на почвенных картах основные, поверочные разрезы и прикопки?

1. Квадратом со стороной 3 мм, кружком диаметром 3 мм, равнобедренным треугольником со стороной 3 мм (вершиной вверх);
2. Квадратом со стороной 3 мм, кружком диаметром 3 мм, равнобедренным треугольником со стороной 3 мм (вершиной вниз);
3. Кружком диаметром 3 мм, равнобедренным треугольником со стороной 3 мм (вершиной вверх), прямоугольником 2 × 3 мм.

5. Какой выбирают масштаб эрозионных почвенных карт для работ по проектированию и размещению противоэрозионных и противодефляционных мероприятий?

1. 1 : 10 000;
2. 1 : 25 000;
3. 1 : 100 000.

6. Какая площадь приходится на один почвенный разрез (без прикопок) при съемке в масштабе 1 : 10 000 на местности, относящейся к третьей категории сложности?

1. 25 га;
2. 20 га;
3. 18 га.

7. В какой части листа карты помещают легенду?

1. В верхней части;
2. В нижней части;
3. В правой части.

Ответ: в правой части.

8. Какой выбирают масштаб эрозионных почвенных карт для обзора явлений эрозии на обширных территориях, а также для целей планирования сельскохозяйственного производства?

1. 1 : 10 000;
2. 1 : 25 000;
3. 1 : 2 500.

9. Чем определяется в первую очередь категория сложности местности для проведения крупномасштабных почвенных исследований?

1. Климатом местности;
2. Пестротой и разнообразием почвенного покрова;
3. Природно-сельскохозяйственным районированием.

10. При составлении полевой почвенной карты какой наиболее распространенный метод съемки?

1. Метод «петель»;
2. Метод параллельных пересечений;
3. Метод расположения разрезов по квадратам в виде сплошной сетки в соответствии с нормой разрезов на единицу площади.

### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

#### ***Компетенции:***

**ОПК-4** – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

#### ***Вопросы к экзамену:***

1. Значение почвенных карт в решении экологических проблем в области почвоведения и земледелия.
2. Назначение детальных и крупномасштабных почвенных карт. Методика их составления.

3. Цели и задачи почвенного картографирования при интенсификации сельскохозяйственного производства.
4. Классификация форм рельефа и способы их изображения на картах.
5. Климат, рельеф, растительность, почвообразующие породы как причины смены почв в пространстве.
6. Влияние отдельных факторов почвообразования на формирование почв и их смену в пространстве.
7. Влияние мезо- и микрорельефа- на структуру и комплексность почвенного покрова.
8. Взаимосвязь конкретного сочетания факторов почвообразования с пространственным изменением почв – как основа почвенной картографии.
9. Строение почвенного профиля и морфологические признаки почвы. Значение их изучения при почвенном картировании.
10. Основные направления использования почвенных карт в сельскохозяйственном производстве.
11. Как используются почвенные карты в проведении землеустройства и выборе приемов обработки почв?
12. Агрохимические картограммы и их использование при применении удобрений и известковании.
13. Использование почвенных карт при выборе участков под сады.
14. Как используются почвенные карты при количественном и качественном учете почв и земель?
15. Значение почвенных карт при экологической оценке земель.
16. Особенности использования почвенных карт и агрохимических картограмм при разработке научно-обоснованной системы применения удобрений.
17. Природоохранное значение крупномасштабного почвенного картографирования.

**ПКОС-2** - Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы

#### ***Вопросы к экзамену:***

1. Задачи почвенного картографирования на современном уровне развития сельскохозяйственного производства.
2. Предмет и задачи картографирования почв.
3. Основные задачи почвенного картографирования.
4. Назначение почвенных карт различного масштаба.
5. Почва как предмет картографии. Понятия о почвенной карте и почвенной съемке.
6. История развития почвенной картографии в России. Роль отечественных и зарубежных ученых в создании почвенно-картографической школы.
7. В.В. Докучаев – основоположник генетического почвоведения и картографии почв.
8. Характеристика картографических основ, применяемых при составлении почвенных карт.

9. Типы картографических основ для крупномасштабной почвенной съемки.
10. Сущность аэрокосмических методов исследования почв. Космические снимки и их использование при составлении мелкомасштабных почвенных карт.
11. Достоинства и недостатки аэрофотоматериалов и контурного плана землепользования.
12. Характеристика фотопланов, накидного фотомонтажа, контактных аэрофотоотпечатков как картографических основ.
13. Оптимальный набор картографических основ для проведения крупномасштабной почвенной съемки.
14. Понятие о масштабе почвенной карты. Назначение среднемасштабных и мелкомасштабных почвенных карт.
15. Понятие о дешифрировании и дешифровочных признаках.
16. Приемы дешифрирования рельефа, растительности, почв в отдельных почвенно-климатических зонах.
17. Краткая характеристика категорий территории по сложности проведения крупномасштабных почвенных обследований.
18. Понятия о категориях сложности почвенного покрова и их учет при планировании работ по почвенному картографированию.
19. Основные периоды работы по крупномасштабному почвенному картированию.
20. Виды работ, выполняемых в подготовительный период.
21. Какие материалы и с какой целью необходимо изучить в подготовительный период работы?
22. Подготовка картографической основы к полевым исследованиям. Как проводится корректировка картографической основы по материалам аэрофотосъемки?
23. Необходимое снаряжение почвовед для производства полевых работ.
24. В чем состоит сущность естественно-исторического (географического) метода В.В. Докучаева и его значение в почвенной картографии?
25. Маршрутное рекогносцировочное обследование и его назначение.
26. Методика и цель маршрутного рекогносцировочного обследования.
27. Техника полевого почвенного обследования.
28. Рабочие маршруты и способы их проложения.
29. Основные правила выбора мест для закладки почвенных разрезов, способы из привязки.
30. Типы почвенных разрезов и их назначение.
31. Способы привязки почвенных разрезов, особенности их нанесения на карту при детальной и крупномасштабной съемке.
32. Техника закладки почвенного разреза и порядок его описания.
33. Общие принципы выделения почвенных контуров на местности и нанесение их на плановую основу.
34. Нормы закладки разрезов в зависимости от масштаба почвенной съемки и категории территории по сложности почвенного покрова.
35. Сколько разрезов основных, поверочных и прикопок надо заложить на площади 36 000 га при составлении почвенной карты в масштабе 1 : 10 000 и III-й категории



сложности?

36. Перечень и содержание полевой документации при почвенном картографировании.
37. Предварительная обработка полевых материалов. Какие сведения о территории обследования необходимо собрать в полевой период?
38. Оформление полевой почвенной карты и ведение вспомогательной документации.
39. Основные виды работ в камеральный период.
40. Общая характеристика агрономических карт и картограмм.
41. Особенности общих и региональных картограмм.
42. Картограммы агропроизводственной группировки и бонитировки почв, их назначение и принципы составления.
43. Методика составления оригинала окончательной почвенной карты.
44. Почвенный очерк, его содержание и назначение.
45. Общие понятия о почвенно-картографических исследованиях специального назначения.
46. Назначение и методика проведения почвенно-мелиоративной съемки.
47. Особенности почвенного картографирования эродированных территорий.
48. Особенности почвенной съемки для разработки проекта осушения территории.
49. Методика и задачи почвенно-мелиоративных исследований засоленных почв.
50. Стационарные и режимные методы изучения почвенного покрова и их назначение.
51. Методика составления картограмм заболоченных, засоленных, эродированных, каменистых почв и их использование.
52. Специфика подготовительного и полевого периодов работы по корректировке проведенных крупномасштабных почвенных обследований.
53. Задачи и содержание работ по корректировке почвенно-картографических материалов. Как решается вопрос о необходимости проведения этих работ?
54. В каких случаях проводится корректировка почвенно-картографических материалов? Содержание и методика проведения этих работ.
55. Детальная почвенная съемка, ее назначение и особенности.
56. Особенности полевых и камеральных работ при составлении детальных почвенных карт.
57. Почвенная съемка среднего масштаба, методика ее проведения. Назначение среднемасштабных почвенных карт.
58. Цель и методика проведения мелкомасштабного почвенного картографирования. Назначение почвенных карт мелкого масштаба.
59. Особенности камеральных работ при составлении мелкомасштабных почвенных карт.
60. Назначение обзорных почвенных карт и методика их составления.
61. Точность почвенной карты. Минимальный размер почвенных контуров, выделяемых при почвенном картографировании в разных масштабах.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

**Коллоквиум (теоретический опрос)** – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

#### **Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.**

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

#### **Доклад**

##### ***Критерии оценки доклада***

Оценка **«отлично»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка **«хорошо»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на

использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка **«удовлетворительно»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка **«неудовлетворительно»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой не переработанный текст другого автора.

### **Кейс-задание**

#### ***Критерии оценивания выполнения кейс-задания.***

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию обучающемуся присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка **«отлично»** – при наборе в 5 баллов.

Оценка **«хорошо»** – при наборе в 4 балла.

Оценка **«удовлетворительно»** – при наборе в 3 балла.

Оценка **«неудовлетворительно»** – при наборе в 2 балла.

## Тестовые задания

### *Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:*

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

## Экзамен

### *Критерии оценивания экзамена:*

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
-------	--------------	------------------------------------	---------	-------------------------------------

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Чебыкина Е.В., Картография почв [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обуч. по напр. подг. 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. / Е.В. Чебыкина, Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020, 88с. - Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/</a> , (дата обращения: 13.06. 2023, требуется авторизация)	Все разделы	5	Электронный ресурс
2	Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Кирюшин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. //ЭБС «Издательства «Лань». — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/71751">https://e.lanbook.com/book/71751</a> . ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 13.06. 2023, требуется авторизация)	Все разделы	5	Электронный ресурс
3	Стурман, В.И. Экологическое картографирование (ЭБС Издательства "Лань")[Электронный ресурс] : уч.пособие / В.И. Стурман. -СПб. : Лань, 2019. - 180 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/119192">https://e.lanbook.com/book/119192</a> , 13.06.2023, требуется авторизация)	Все разделы	5	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Ганжара Н.Ф., Почвоведение, М., Агроконсалт, 2001, 392с	2,3	5	47
2	Гаврилюк Ф.Я., Полевые исследования и картирование почв, Ростов-на-Дону, 1990, 220с	Все разделы	5	10
3	Практикум по методике составления и использования крупномасштабных почвенных карт / Под ред. Л.Н. Александровой, М., Колос, 1983, 207с	Все разделы	5	37
4	Кусов В.С., Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки, М., Академия, 2014, 256с	1,4	5	25
5	Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с. — //ЭБС «Издательства «Лань». Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/32820">https://e.lanbook.com/book/32820</a> . ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 13.06.2023).	2,3	5	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
6	Классификация почв и агроэкологическая типология земель / сост. В.И. Кирюшин, СПб., Лань, 2011, 288с	2,3	5	55

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	<a href="https://e.lanbook.com/">Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»</a>	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	<a href="http://ibooks.ru/">Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»</a>	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
3.	<a href="http://elibrary.ru/">Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</a>	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcsx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	Работа с конспектом лекций: рассмотрение методик составления крупномасштабных почвенных карт с привлечением топографической основы и аэрофотоснимков, основных характеристик и методик составления специальных карт, сопровождающих базовые почвенные карты, применения материалов космической съемки для изучения почвенного покрова. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к экзамену	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет. Поэтапный разбор методик составления и использования почвенных, агроэкологических и агрохимических карт и картограмм.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды университета; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса**

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnshb.ru/AKDIL/">http://www.cnshb.ru/AKDIL/</a> Доступ свободный.
7.	База данных Spriner Nature eBook Collections	Специализированная	<a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>

## 11.3 Доступ к сети Интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Картография почв» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.



## 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Оснащенность специальных помещений</b>
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>  Помещение № <u>205</u>.  Количество посадочных мест: <u>80</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.  Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер в комплекте - 1 шт.; мультимедиа-проектор Acer P7280 - 1 шт.; проекционный экран DINON Manual настенный - 1 шт.  Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>  Помещение № <u>319</u>.  Количество посадочных мест: <u>30</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.  Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран, нивелир 2Н 10кл, геодезическая рейка, полярный планиметр, мерная лента, стенды и макеты, коллекторы из различных материалов, фрагменты асбестовых оросительных трубопроводов; стенды: «Ландшафтоведение, землеустройство и геодезия» - 1 шт., «Мелиорация, система землепользования» - 1 шт., «Генеральная карта Ярославской губернии»-1 шт., «Байпазинский гидроузел» -1 шт., «Мелиорация» -1 шт. трубы - 5 шт.  Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  Помещение № <u>109</u>.  Количество посадочных мест: <u>12</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.  Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», к базам данных и информационно-справочным системам; кондиционер – 1 шт.  Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Помещение № 318.            Количество посадочных мест: 12.            Адрес (местоположение) помещения:            150042, Ярославская обл., г. Ярославль,            Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт.            Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для самостоятельной работы</i>            Помещение № 341.            Количество посадочных мест: 6.            Адрес (местоположение) помещения:            150042, Ярославская обл., г. Ярославль,            Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.            Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт.            Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i>            Помещения № 210, № 328.            Адрес (местоположение) помещения:            150052, Ярославская обл., г. Ярославль,            ул.Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде университета, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p>

### 13 Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных

методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2021 – 2025 учебные года**



Внесенные изменения на 2023/2024 учебный год

В рабочую программу дисциплины

*Б1.О.32 Картография почв*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя УМК факультета
1	8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, используемой при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		
2	9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Обновлены перечни электронно-библиотечных систем и рекомендуемых интернет-сайтов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		
3	11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	19.06.2023 г. Протокол № 12  (подпись)	19.06.2023 г. Протокол № 10  (подпись)
4	12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности. Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы.		


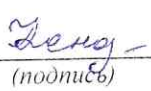

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный аграрный университет»  
Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной и воспитательной  
работе, молодежной политике  
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,  
Махаева Н.Ю.  
30 июня 2023 г.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.О.32 Картография почв***

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

Код и направление подготовки	35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение	
Направленность (профиль)	Экологическое проектирование	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Год начала подготовки	2021	
Факультет	агротехнологический	
Выпускающая кафедра	«Экология»	
Кафедра-разработчик	«Экология»	
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144/4	
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен	
Декан агротехнологического факультета	 (подпись)	к.с.-х.н. (учёная степень, звание) Иванова М.Ю.
Председатель УМК агротехнологического факультета	 (подпись)	Кононова Ю.Д. (учёная степень, звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	 (подпись)	к.с.-х.н., доцент (учёная степень, звание) Чебыкина Е.В.

Ярославль, 2023 г.

Лекции -17 ч.

Практические занятия – 34 ч.

Самостоятельная работа – 65,15 ч.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «**Картография почв**» относится к *обязательной части* образовательной программы бакалавриата.

**Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**

**- общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК – 4.1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур		
		Основы топографии и картографии; виды, содержание и основные способы использования карт; различия между геологическими, геоморфологическими, топографическими и почвенными картами; новейшие методы получения картографической информации	Получать количественную и качественную информацию с картографической документации различной тематики, выполненной в разных масштабах; выявлять по картам географические различия в природе, хозяйстве, населении; определять по карте пространственные взаимосвязи между объектами картографирования	Навыками использования картографической документации и получения информации с нее
		ОПК-4.2. Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции		
		Типы почвенных разрезов, правила их закладки и привязки, методику полевого изучения почвы, классификацию почв	Закладывать и привязывать почвенные разрезы, устанавливать классификационную принадлежность обследуемой почвы по диагностическим признакам	Методикой полевого изучения почв, описания почвенных разрезов, классификации и систематизации почв обследуемой территории

**- профессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-2	ПКОС-2. Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	ПКОС-2.1. Демонстрирует знание основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, распознает и анализирует структуру почвенного покрова и дает ей агрономическую оценку		
		Основные типы почв, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства, методику описания морфологических признаков почв	Проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам, установить границы распространения различных почв	Навыками полевого изучения почв и установления почвенных границ
		ПКОС-2.3. Участует в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществляет анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур		
		Методики проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах (крупномасштабное, детальное), в том числе крупномасштабное картографирование хозяйств в масштабе 1:10000, методики организации работ по почвенно-ландшафтному картографированию	Проводить комплексное обследование почвенного покрова ландшафтных территорий, устанавливать взаимосвязи между почвами и условиями почвообразования, выявлять закономерности пространственного распространения почв	Методами почвенно-ландшафтного картографирования; навыками описания почвенного разреза, заполнения полевого дневника и привязки разреза, в том числе с использованием современных технических средств
		ПКОС-2.4. Составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы		
Дешифрирование, методику составления почвенных карт и картограмм, методику использования материалов дистанционного зондирования земли с целью картирования почвенного покрова	Составлять почвенные карты и картограммы, создавать почвенные карты на современной электронной основе	Методами почвенно-ландшафтного картографирования, методикой создания геоморфологических и почвенных карт, методами создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС), навыками работы с ГИС		

**Краткое содержание дисциплины:** Методика почвенно-ландшафтного картографирования; методика создания почвенных карт в среде геоинформационных систем (ГИС).