

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

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
Морозов В.В.  
«01» сентября 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *Геоботаника*

Уровень высшего образования бакалавриат  
(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

Программа прикладного бакалавриата  
(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

Направление(я) подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы \_\_\_\_\_

«Экологическое проектирование»

Форма обучения заочная  
(очная, заочная)

Срок получения образования по программе бакалавриата 5 лет

Ярославль


2021 г.

При разработке рабочей программы дисциплины «Геоботаника» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1166 от 20.10.2015 г.

2. Учебный план по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия» направленности (профиля) «Экологическое проектирование» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 06 марта 2018 г. Протокол № 2, с изменениями от 02.03.2021 г протокол №3. Период обучения: 2018 - 2023 гг.

Преподаватель-разработчик:

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент  
(занимаемая должность, Фамилия И.О.)

Сабилова Т.П.

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Агрономия» 1 сентября 2021 г. Протокол № 1.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент Щукин С.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии агротехнологического факультета 1 сентября 2021 г. Протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

  
(подпись)

Кононова Ю.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Отдел комплектования библиотеки

  
(подпись)

  
Фамилия И.О.

Декан агротехнологического факультета

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент Ваганова Н.В.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раз-дела	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	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.1	Содержание разделов дисциплины	8
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	10
5.3	Лабораторные работы / практические занятия	10
5.4	Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	11
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	11
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	11
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	12
7.2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	14
7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	15
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
7.4.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	16
7.4.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета,	18

	зачета с оценкой, экзамена)	
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	21
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
8.1	Основная учебная литература	22
8.2	Дополнительная учебная литература	23
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	24
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	24
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	25
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	26
11.1	Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса	26
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	26
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	27
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	28
13	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	30
14	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	31
	Приложения	32
	Приложение 1. Лист дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	32
	Приложение 2 Аннотация рабочей программы дисциплины	36

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

**Целью** изучения дисциплины «Геоботаника» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков о морфологическом и анатомическом строении вегетативных и генеративных органов, происхождении, систематике и распространении дикорастущих и сельскохозяйственных растений.

### **Задачи:**

- получение знаний о строении основных вегетативных органов покрытосеменных растений на тканевом и органном уровнях, их метаморфозов;
- получение знаний о строении генеративных органов покрытосеменных и о процессе образования семян и плодов;
- получение представления о многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;
- заложение основ знаний о географии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-8):

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	З-4 систематику растений и их происхождение;	У-4 систематически описывать и распознавать по морфологическим признакам культурные и дикорастущие растения;	В-4 навыками систематического описания и распознавания по морфологическим признакам культурных и дикорастущих растений;
2	ОПК-3	Способностью к ландшафтному анализу территории	З-5 распространение растений и их сообществ (фитоценозов) в зависимости от климатических условий, агрофитоценозы	У-5 описывать растительные сообщества (фитоценозы, агрофитоценозы)	В-5 навыками описания растительных сообществ (фитоценозы, агрофитоценозы)
3	ПК-8	способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	З-1 строение растительных тканей; З-2 анатомическое строение органов растений; З-3 морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;	У-1 описывать строение растительных тканей; У-2 описывать анатомическое строение органов растений; У-3 описывать морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;	В-1 навыками описания строения растительных тканей; В-2 навыками описания анатомического строения органов растений; В-3 навыками описания морфологического строения органов растений и их метаморфозы;

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоботаника» относится к Блоку «Дисциплинам по выбору» вариативной части программы бакалавриата.

### 4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.		
	Всего	курс	
		1	
<b>Контактная работа (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	<b>27,1</b>	<b>27,1</b>	
Лекции (Л)	12	12	
<b>Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:</b>	<b>183,2</b>	<b>183,2</b>	
Курсовой проект (работа)	КР	–	–
	КП	–	–
Расчетно-графические работы (РГР)	–	–	
Реферат (Реф)	–	–	
Контрольная работа студента заочной формы обучения	–	–	–
<b>Контроль</b>	<b>5,7</b>	<b>5,7</b>	
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КР (КП))	Э	Э	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
в том числе в форме практической подготовки	4	4	

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

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
1	Морфология семенных растений	ПК-8	<p>ДЕ-1 Общие закономерности строения. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Классификация корневых систем, анатомия корня, специализация и метаморфозы.</p> <p>ДЕ-2 Побег – основной орган высших растений. Система побегов. Жизненная форма растений. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Метаморфозы побега.</p> <p>ДЕ-3 Функции листьев. Классификация. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Зависимость строения листьев от экологических условий. Метаморфозы листа.</p>	<p>З-1, З-2, З-3 У-1, У-2, У-3 В-1, В-2, В-3</p>
2	Систематика растений	ОПК-2	<p>ДЕ-4 Задачи и методы систематики. Классификации, филогенетика. Общая характеристика и классификация водорослей. Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей. Отдел Лишайники.</p> <p>ДЕ-5 Место в эволюции высших растений. Отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле. Гаметофит и спорофит. Значение споровых растений.</p> <p>ДЕ-6 Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.</p>	<p>З-4, У-4, В-4</p>



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
			<p>ДЕ-7 Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Классы двудольных и однодольных растений. Особенности строения, типы размножения растений.</p> <p>ДЕ-8 Строение цветка. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Классификация соцветий.</p> <p>ДЕ-9 Развитие и строение семени. Плод - репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений. Простые, сборные или сложные плоды. Соплодие.</p> <p>ДЕ-10 Филогенетические связи, географическое распространение, главнейшие порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение</p>	
3	Геоботаника	ОПК-3	<p>ДЕ-11 Задачи и объект изучения геоботаники. История геоботаники. Понятие о флоре и растительности. Строение фитоценозов. Сообщество живых организмов. Формирование фитоценоза. Признаки фитоценоза. Изменения фитоценозов. Взаимоотношения фитоценоза и среды. Смена фитоценозов. Описание фитоценозов. Классификация фитоценозов. Ассоциация, формация, тип растительности. Агроценоз.</p>	3-5, У-5, В-5

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

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости <sup>1</sup>
			Л	ЛР	ПЗ	в т.ч. в форме практической подготовки	
1	1	Морфология семенных растений	6		4	4	ЗПР Т
2	1	Систематика растений	4		4		ЗПР Т
3	1	Геоботаника	2		2		Т
<b>Итого за 1 курс:</b>			<b>12</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>–</b>

## 5.3 Практические занятия

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование Практических занятий	Всего часов
1	1	Морфология семенных растений	П.р. № 1. Вегетативные органы. Корень. Типы корневых систем. Анатомическое строение корня однодольных и двудольных растений. Запасные корни. Корнеплоды	2
			П.р. № 2. Вегетативные органы. Стебель. Лист. Морфологическое, анатомическое строение стебля и листьев	2
2	1	Систематика растений	П.р. № 3. Репродуктивные органы. Цветок, семя, плод	2
			П.р. № 4. Определение семейств Бобовые, Астровые, Мятликовые	2
3	1	Геоботаника	П.р. № 5. Классификация и строение фитоценозов	2
<b>Итого за 1 курс:</b>				<b>10</b>

<sup>1</sup> Т- тестирование, ЗПР – защита практических работ

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

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
Вегетативные органы. Корень. Типы корневых систем. Анатомическое строение корня однодольных и двудольных растений. Запасяющие корни. Корнеплоды	2
Вегетативные органы. Стебель. Лист. Морфологическое, анатомическое строение стебля и листьев	2
<b>Итого</b>	<b>4</b>

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

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	1	Морфология семенных растений	Подготовка к рубежному тестированию	25
			Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы	23
2	1	Систематика растений	Подготовка к рубежному тестированию	39
			Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы	48,2
3	1	Геоботаника	Подготовка к рубежному тестированию	48
<b>ИТОГО часов за курс:</b>				<b>183,2</b>

### 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

В процессе самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям, защите практических работ, тестированию (в том числе рубежному) обучающиеся могут воспользоваться, кроме основной литературы, в первом семестре изданиями:

– «Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов заочной формы обучения технологического факультета обучающихся по направлениям 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 36.03.02 «Зоотехния», авторов Т.П. Сабировой, Р.А. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016. - 66с», которое представлено в биб-

лиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа:

[http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php);

– Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике автора Т.Н. Ждановой - Ярославль: ЯГСХА, 2008. - 49 с, которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php);

– Ботаника: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" , 35.03.04"Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", авторов Т.П. Сабировой, Р.А. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с, которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php) .

– Ботаника. Систематика растений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (№ CD858/11), авторов Т.П. Сабировой, Р.А. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с., которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php).

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

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «*Геоботаника*».

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «*Геоботаника*» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме экзамена.

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

<b>№ курса</b>	<b>Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО</b>
<b>ОПК-2</b>	<b>- Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессио-</b>

нальной деятельности, применять методы математического анализа	
1	Математика
1	Физика
1	Химия неорганическая
2	Химия органическая
2	Химия физическая и коллоидная
2	Биохимия сельскохозяйственной продукции
1	Химия аналитическая
1	Ботаника
<b>1</b>	<b>Геоботаника</b>
3	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов
3	Охрана компонентов окружающей среды
2	Генетика
2	Генная инженерия
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	Биологическая экология
<b>ОПК-3 - Способностью к ландшафтному анализу территории</b>	
4	Картография почв
2	Ландшафтоведение
2	Геология с основами геоморфологии
2	Геодезия
4	География почв
1	Агрометеорология
1	Агроклиматология
1	Ботаника
<b>1</b>	<b>Геоботаника</b>
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-8 - способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений</b>	
3	Агрочвоведение
3	Агрохимия
2	Физиология растений
5	Основы экотоксикологии
4	Методы почвенных исследований
4	Система удобрений
4	Агрохимические методы исследований
1	Ботаника
<b>1</b>	<b>Геоботаника</b>
3	Физико-химические методы анализа
3	Физико-химические методы анализа сельскохозяйственной продукции
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3, 4	Технологическая практика
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## 7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ раз-дела (темы)	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочных средств
1	Морфология семенных растений	ПК-8	Тестирование письменное, защита практических работ
2	Систематика растений	ОПК-2	Тестирование письменное, защита практических работ
3	География растений	ОПК-3	Тестирование письменное

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

Компетенции		Перечень компетенций	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровня освоения компетенции планируемым результатам обучения и пирициям их оценивания		
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)
код	формулировка	шкалы оценивания			удовл./зачтено	неудовл./незачтено	
		отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено			
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	<b>Знать:</b> систематику, закономерности происхождения, метаморфозы растений <b>Уметь:</b> Распознавать культурные и дикорастущие растения <b>Владеть:</b> Методикой определения растений по морфологическим признакам.	Проблемная лекция, лекция-дискуссия	Экзамен, тестирование, защита практических работ	<b>Знает:</b> семейства растений и возможность использования их в сельском хозяйстве <b>Умеет:</b> распознавать растения по морфологическим признакам <b>Владеет:</b> методиками определения и описания цветковых растений <b>Понимает:</b> определение семейства, рода, вида растения	<b>Знает:</b> основные семейства растений <b>Умеет:</b> распознавать культурные и дикорастущие растения <b>Владеет:</b> методиками определения и описания цветковых растений	<b>неудовл./незачтено</b> <b>Не знает:</b> основные семейства растений <b>Не умеет:</b> распознавать культурные и дикорастущие растения <b>Не владеет:</b> методиками определения и описания цветковых растений
ОПК-3	Способностью к ландшафтному анализу территории	<b>Знать:</b> Зональное распределение растительности, формирование фитоценоза; <b>Уметь:</b> Распознавать фитоценозы; <b>Владеть:</b> Методикой описания фитоценозов	Проблемная лекция, лекция-дискуссия	Экзамен, тестирование;	<b>Знает:</b> зональное распределение растительности, особенности фитоценоза; <b>Умеет:</b> распознавать фитоценозы; <b>Владеет:</b> методикой описания фитоценозов <b>Способен:</b> описывать состав фитоценоза при помощи справочной литературы	<b>Знает:</b> зональное распределение растительности, признаки формирования фитоценоза; <b>Умеет:</b> распознавать фитоценозы; <b>Владеет:</b> методикой описания фитоценозов при помощи справочной литературы <b>Способен:</b> описывать состав фитоценоза при помощи справочной литературы	<b>Не знает:</b> зональное распределение растительности, признаки формирования фитоценоза; <b>Не умеет:</b> распознавать фитоценозы; <b>Не владеет:</b> методикой описания фитоценозов при помощи справочной литературы
ПК-8	способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	<b>Знать:</b> Анатомию, морфологию растений <b>Уметь:</b> Распознавать культурные и дикорастущие растения <b>Владеть:</b> Методикой определения растений по морфологическим признакам.	Проблемная лекция, лекция-дискуссия	Экзамен, тестирование; защита практических работ	<b>Знает:</b> основные структуры растений на всех уровнях развития, а также морфологию растений <b>Умеет:</b> распознавать растения по морфологическим признакам <b>Владеет:</b> методиками определения и описания цветковых растений <b>Способен:</b> определить семейство, род, вид растения и дать ему хозяйственную оценку	<b>Знает:</b> основные структуры растений на всех уровнях развития, а также морфологию растений <b>Умеет:</b> распознавать растения по морфологическим признакам <b>Владеет:</b> методиками определения и описания цветковых растений <b>Понимает:</b> определение семейства, рода, вида растения	<b>Не знает:</b> морфологию вегетативных и репродуктивных органов растений, их функций и метаморфозы <b>Не умеет:</b> распознавать культурные и дикорастущие растения <b>Не владеет:</b> методиками определения и описания цветковых растений

**7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

**Тестовые задания для рубежного тестирования**

**Билет**

1. Сборные плоды образуются из гинецея:
  - 1) синкарпного 2) сложного 3) паракарпного 4) простого
2. К специализированным органам вегетативного размножения относятся:
  - 1) клубни 2) луковицы 3) клубнелуковицы
  - 4) пазушные почки столонов 5) черенки
3. Столоны представляют собой метаморфозы:
  - 1) побега 2) корня 3) листа 4) почки
4. У растений картофеля, выращенного из клубня, корневая система:
  - 1) придаточная 2) система главного корня 3) мочковатая 4) стержневая
5. К какой экологической группе относятся Диатомовые водоросли:
  - 1) планктонные 2) бентосные 3) почвенные
6. У холобазидиальных грибов преобладает образ жизни:
  - 1) сапрофитный 2) паразитический 3) симбиотический
7. Какие из перечисленных групп растений размножаются спорами:
  - 1) водоросли 2) мхи 3) папоротники 4) голосеменные 5) цветковые
8. В жизненном цикле плаунов, хвощей и папоротников преобладает:
  - 1) гаметофит 2) спорофит
9. Признаки, позволяющие отнести отдел голосеменные к побеговым архегониальным:
  - 1) наличие семени 3) наличие архегония
  - 2) наличие сосудов 4) отсутствие сосудов
10. Проводящие элементы, входящие в состав органов голосеменных:
  - 1) сосуды 2) трахеиды 3) ситовидные трубки 4) клетки - спутницы
11. Тело высших растений представлено:
  - 1) мицелием 2) слоевищем 3) дифференцировано на ткани и органы
12. Зародыш у покрытосеменных растений развивается:
  - 1) в семязачатке 2) на гаметофите 3) на спорофите
13. Особенности строения вегетативных органов класса однодольные:
  - 1) стебель имеет вторичный рост 5) стебель не имеет вторичного роста
  - 2) система главного корня 6) система придаточных корней
  - 3) листья простые и сложные с сетчатым жилкованием
  - 4) листья простые с параллельным или дуговым жилкованием



14. Какие соцветия, тип завязи и плоды характерны для семейства Сельдереиные: 1) щиток 3) сложный зонтик 5) головка 7) нижняя  
2) верхняя 4) орешек 6) семянка 8) двусемянка
15. Жизненные формы характерны для двудольных:  
1) деревья 2) кустарники 3) травы
16. В какой зоне особенно важны приспособления видов семейства Лилейные в виде луковиц и корневищ:  
1) лесной 2) степной 3) пустынной 4) тундры
17. Что такое флора:  
1) совокупность растительных сообществ, произрастающих на данной территории  
2) совокупность видов, населяющих данную территорию
18. Какие факторы относятся к биотическим:  
1) фитогенные 2) орографические 3) зоогенные 4) почвенные
19. К какой жизненной форме относятся однолетние растения, возобновляющиеся семенами:  
1) фанерофиты 2) терофиты 3) гемикриптофиты 4) криптофиты
20. Как называются растения, которые поселяются на тропических деревьях, но не паразитируют на них:  
1) лианы 2) эпифиты  
3) мандрагоры
21. Дайте характеристику фитоценозов в пустыне:  
1) сообщество травянистых мезофитов  
2) сообщество ксерофитов и склерофитов  
3) сообщество гигрофитов и гидрофитов
22. Укажите типы интразональной растительности:  
1) луг 2) степь 3) лес 4) болото 5) растительность горных районов
24. Для каких зон и почвенных разностей характерно наибольшее распространение видов семейства Маревые:  
1) лесная зона 3) зона степная и полупустыни  
2) плодородные чернозёмы 4) засоленные почвы
25. Укажите исходную таксономическую единицу классификации фитоценозов: 1) формация 2) тип растительности 3) ассоциация 4) группа формаций

### **Примеры вопросов для защиты практических работ**

1. Устройство биологического микроскопа Биолам.
2. Общая характеристика образовательной ткани.
3. Местонахождение апикальных меристем и их функции.
4. Строение покровных тканей и их функции.
5. Строение механических тканей и их функции.

6. Общая характеристика стебля.
7. Морфологическое строение стебля
8. Типы почек и их функции.
9. Анатомическое строение стебля.
10. Общая характеристика листа.
11. Назовите части листа.
12. Классификация простых и сложных листьев.
13. Анатомическое строение листьев.

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

##### **Компетенция:**

ОПК-2 – Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа

##### **Вопросы к экзамену:**

1. Систематика растений. Системы классификации растений. Задачи систематики и ее разделы
2. Систематика растений. Таксономические единицы. Бинарная номенклатура.
3. Учение о виде. Критерии вида. Популяция
4. Общая характеристика водорослей. Особенности строения, питания, размножения
5. Отдел Сине-Зелёные водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
6. Отдел Красные водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
7. Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика и значение
8. Отдел Бурые Водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
9. Отдел Зелёные водоросли. Общая характеристика, классификация и хозяйственное значение
10. Лишайники. Общая характеристика, значение в природе и жизни человека
11. Характеристика высших растений
12. Отдел Моховидные. Классификация и хозяйственное значение
13. Отдел Плауновидные. Особенности строения и значение
14. Отдел Хвощевидные. Особенности строения и хозяйственное значение
15. Отдел Папоротниковидные. Классификация, распространение, особенности строения и развития, хозяйственное значение
16. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, классификация, значение
17. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Основные системы. Эволюционно-морфологические ряды

18. Происхождение Покрытосеменных, теории происхождения цветка
19. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных
20. Классификация покрытосеменных
21. Характеристика сем. Магнолиевые и Лютиковые. Хозяйственное значение, представители
22. Характеристика сем. Гвоздичные. Хозяйственное значение, представители
23. Характеристика сем. Маревые. Хозяйственное значение, представители
24. Характеристика сем. Гречишные. Хозяйственное значение, представители
25. Характеристика сем. Тыквенные. Хозяйственное значение, представители
26. Характеристика сем. Капустные. Хозяйственное значение, представители
27. Характеристика сем. Розовые. Хозяйственное значение, представители
28. Характеристика сем. Бобовые. Хозяйственное значение, представители
29. Характеристика сем. Сельдерейные, хозяйственное значение, представители
30. Характеристика сем. Паслёновые. Хозяйственное значение, представители
31. Характеристика сем. Норичниковые. Хозяйственное значение, представители
32. Характеристика сем. Яснотковые. Хозяйственное значение, представители
33. Характеристика сем. Астровые. Хозяйственное значение, представители
34. Характеристика сем. Лилейные. Хозяйственное значение, представители
35. Характеристика сем. Осоковые. Хозяйственное значение, представители
36. Характеристика сем. Мятликовые. Хозяйственное значение, представители

### **Компетенция:**

ОПК-3 – Способностью к ландшафтному анализу территории

### **Вопросы к экзамену:**

1. География растений. Её отделы
2. Понятие об ареале и его виды. Реликтовые ареалы и реликты
3. Ареалы возделываемых растений
4. Понятие о флоре и растительности. Флористические царства
5. Понятие о жизненной форме. Классификация жизненных форм
6. Фитоценоз и его признаки
7. Сезонная и многолетняя изменчивость фитоценозов
8. Классификация фитоценозов
9. Агроценоз
10. Зональное распределение растительности

## **Компетенция:**

ПК-8 - способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений

## **Вопросы к экзамену:**

1. Геоботаника как наука. Её разделы.
2. Значение растений в природе и жизни человека
3. Система образовательных тканей. Особенности строения клеток, расположение в растении, функции
4. Система покровных тканей. Особенности строения клеток, функции
5. Система основных тканей, функции, локализация в растении
6. Система механических тканей. Особенности строения клеток, функции
7. Проводящие ткани и проводящие пучки
8. Система выделительных тканей. Особенности строения, функции, локализация в растении
9. Общие закономерности строения вегетативных органов растения
10. Формирование корневой и побеговой систем
11. Корень. Функции корня.
12. Классификация корней
13. Корневая система. Классификация корневых систем по происхождению
14. Корневая система. Классификация корневых систем по форме
15. Зоны корня
16. Первичное анатомическое строение корня
17. Вторичное анатомическое строение корня
18. Метаморфозы корня
19. Понятие о побеге, метамерия, почка
20. Типы ветвления побегов
21. Метаморфозы побега, их функции
22. Стебель. Общая характеристика, функции стебля, хозяйственное использование
23. Общая характеристика листа, строение простых и сложных листьев
24. Функция листьев, листорасположение
25. Онтогенез листа
26. Формации листьев, гетерофиллия
27. Листопад и его значение
28. Метаморфозы листа
29. Морфология цветка. Строение, функции и типы околоцветника
30. Соцветия. Классификация соцветий, биологическое значение
31. Андроцей, его типы.
32. Образование и строение мужского гаметофита
33. Гинецей, его типы. Строение пестика и семязачатка

34. Образование и строение женского гаметофита
35. Цветение и его сущность, монокарпия и поликарпия
36. Самоопыление, его формы и биологическое значение. Приспособления растений ограничивающих самоопыление
37. Перекрёстное опыление, его формы
38. Оплодотворение. Двойное оплодотворение, биологическое значение.
39. Образование и строение семени
40. Морфологические типы семян. Апомиксис
41. Понятие о покое семян, его формы
42. Плод. Образование плодов
43. Классификация плодов
44. Размножение растений. Собственно бесполое размножение растений
45. Вегетативное размножение растений. Культура тканей
46. Половое размножение растений.
47. Чередование поколений и смена ядерных фаз
48. Этапы онтогенеза растений
49. Общие закономерности онтогенеза растений
50. Индивидуальное развитие растений. Классификация растений по продолжительности онтогенеза

### **7.5 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.

#### **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 выносимыми 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	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Андреева И.И. Ботаника [Текст]: Учеб. для вузов. / И.И. Андреева, Л.С. Родман. - М.: КолосС, 2005. - 528с. «и предыдущие издания»	<i>Все разделы</i>	1	53
2	Практикум по ботанике (ЭБС Лань) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сост. С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. - Новосибирск: НГАУ, 2016. - 179 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90992">https://e.lanbook.com/book/90992</a>	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
3	Сабилова Т.П. Ботаника [Текст]: учебно-методическое пособие для обучающихся по напр/ подг/35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04"Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Т.П. Сабилова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с.	<i>Все разделы</i>	1	40

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
	Сабирова Т.П. Ботаника: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" [Электронный ресурс] / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a>	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
4	Сабирова Т.П. Ботаника. Систематика растений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» [Текст]. / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с.	<i>Все разделы</i>	1	18
	Сабирова Т.П. Ботаника. Систематика растений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (№ CD858/11) [Электронный ресурс]. / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a>	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов заочной формы обучения технологического факультета обучающихся по направлениям 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 36.03.02 «Зоотехния». Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016. – 66 с // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a>	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
2	Хржановский В.Г. Курс общей ботаники (Систематика растений): Учебник для сельхоз. вузов / В.Г. Хржановский. Ч. 1. Цитология, гистология, органография, размножение: . / В.Г. Хржановский - 2-е изд., перераб. и доп. - Б.м.: Б.и., 1982. - 384с.	<i>Все разделы</i>	1	96
3	Хржановский В.Г. Курс общей ботаники (Систематика растений): Учебник для сельхоз. вузов / В.Г. Хржановский. Ч.2.: . / В.Г. Хржановский - 2-е изд., перераб. и доп. - Б.м.: Б.и., 1982. - 544с.	<i>Все разделы</i>	1	110
4	Жданова Т.Н., Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике (для студ. агрономического факультета) учебно-методическое пособие [Текст] / Т.Н. Жданова, Ярославль, ЯГСХА, 2008, 49с	<i>Все разделы</i>	1	50

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов заочной формы обучения технологического факультета обучающихся по направлениям 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 36.03.02 «Зоотехния». Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016. – 66 с //Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a>	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
5	Жданова Т.Н., Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Т.Н. Жданова, Ярославль, ЯГСХА, 2008, 49с//Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a>	<i>Все разделы</i>	1	Электронный ресурс
6	Практикум по курсу общей ботаники: Учебное пособие / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989. - 416с.	<i>Все разделы</i>	1	20
7	Практикум по курсу общей ботаники: Учебное пособие / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко - М.: Высшая школа, 1979. - 422с.	<i>Все разделы</i>	1	74

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Рукопт»	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	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://mcx.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; пометить 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 лабораторном занятии.
Практическая работа	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению практических работ. 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.

## 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»; 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 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 Ярославской ГСХА.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.

4.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Elsevier ScienceDirect	Универсальная	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
5.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	<a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
6.	Реферативная и аналитическая база данных Elsevier Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
7.	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 Ярославской ГСХА.
8.	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
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Геоботаника» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

## 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b>                      Помещение № 240                      Количество посадочных мест 120                      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 - микрофон Shurec 606, компьютер E6300/2Gb/160Gb/AOC, проектор - BenQ SP920P, акстика - Microlab H 600, экран с электроприводом ClassicLyra 366*274;                      программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, 1С-Предприятие</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации</b>                      Помещение № 216                      Количество посадочных мест 32                      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 - ноутбук, мультимедиа-проектор, акустическая система, экран настенный, микроскопы - 10 шт., гербарии: органы растений (корень, стебель, лист, цветок, соцветия) - 5 шт., семейства покрытосеменных - 32 шт., отделы (моховидные, плауновидные, голосеменные) - 5 шт., постоянные препараты по видам: клетка - 5 шт., ткани - 26 шт., корень - 18 шт., стебель - 19 шт., лист - 8 шт., водоросли - 5 шт., мхи - 7 шт., плауны - 4 шт., хвощи - 1 шт., папоротники - 1 шт., голосеменные - 1 шт., покрытосеменные - 4 шт., заспиртованный материал: плоды - 28 шт., видоизмененные побеги - 3 шт., корни - 4 шт., стебли - 9 шт., спилы стеблей древесных растений, лишайники - 3 шт., стенды: «Определение частоты семян», «Вредители семян сельскохозяйственных культур», «Болезни семян сельскохозяйственных культур, отбор образцов», «Определение всхожести, жизнеспособности семян», «Хлопчатники и основные продукты переработки»;                      программное обеспечение - - MicrosoftWindows, MicrosoftOffice.</p>
<p><b>Лаборатория кафедры агрономии</b>                      Помещение № 329                      Количество посадочных мест 20                      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 - ноутбук, проектор, экран;                      лабораторное оборудование – сушильный шкаф ШС80, стеллажи для хранения почвенных и растительных образцов – 9 шт.;                      программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель;                      технические средства обучения – компьютеры персональ-</p>

<p>Помещение № 109  Количество посадочных мест 12  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>ные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 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>  Помещение № 318  Количество посадочных мест 12  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58</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 Ярославская ГСХА, 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><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  Помещение № 341  Количество посадочных мест 6  Адрес (местоположение) помещения:  150052, 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 Ярославская ГСХА, 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><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  Помещение № 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 академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования</p>

### 13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Объем контактной работы всего 27,1 часов, в т.ч. Л – 12 часов, ПР – 10 часов. Интерактивные занятия составляют 18,5 % от объема аудиторных занятий.

№ п/п	№ курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные / групповые)
1	1	Лекционные занятия	Лекция-дискуссия Проблемная лекция	групповые
2	1	Лабораторные занятия	Работа в малых группах Разбор конкретных ситуаций	групповые

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

13.1.1 Лекция-дискуссия развивает критическое мышление, активизирует процесс принятия материала, способствует более глубокому его пониманию. Между изложением логических разделов лекции педагог организует беглый обмен мнениями. Участники дискуссии могут высказывать свое мнение с места, не вставая. Дискуссия может проводиться также в конце занятия по всему содержанию лекции. Данный вид лекции оживляет учебный процесс, позволяет лектору управлять коллективным мнением аудитории.

13.1.2 На проблемной лекции перед студентами ставится некоторая проблема (или ряд проблем), которую в форме диалога преподаватель решает совместно со студентами. Проблемная лекция направлена на разрушение стереотипных клише и учит студентов мыслить нестандартно.

13.1.3. Работа в малых группах предлагает разбивку студентов на несколько групп, которые и выполняют предложенные преподавателем задания. При этом поощряется участие каждого студента в обсуждении, участники менее зависимы от преподавателя; усвоению нового материала помогает возникающая между группами дискуссия.

13.1.4 Разбор конкретных производственных ситуаций, связанных с образованием морфологических и генеративных органов, центров происхождения позволяет лучше понять особенности технологии выращивания растений разных семейств.

## **14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Геоботаника» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.


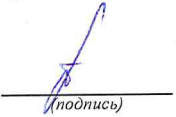



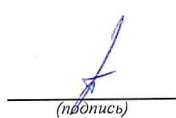
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018-2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Геоботаника

*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 учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 13  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 13  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	27.08.2018 г. Протокол № 13  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)



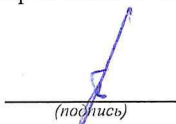
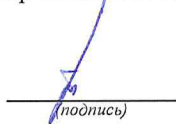
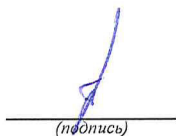
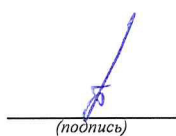
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018-2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Геоботаника

*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 учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)

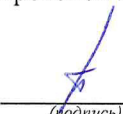
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018-2023 учебные года**

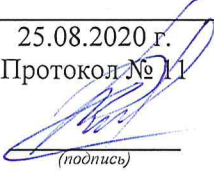
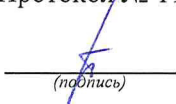
Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Геоботаника

*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 учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспе-	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	25.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

	<p>чения учебного процесса</p> <p>11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</p>			
4	<p>12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине</p>	<p>Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы</p>	<p>25.08.2020 г.          Протокол № 11</p>  <p>(подпись)</p>	<p>27.08.2020 г.          Протокол № 11</p>  <p>(подпись)</p>

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018-2023 учебные года**


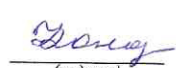

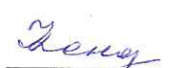
Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу дисциплины

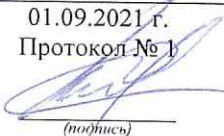
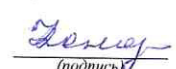



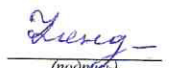
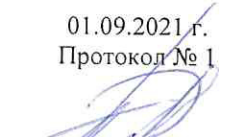
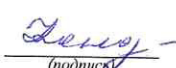
Геоботаника

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протоко- ла заседания учебно- методической комис- сии, виза председателя учебно- методической комис- сии факультета
	4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в таблицу раздела 4 рабочей программы дисциплины включена строка «в том числе в форме практической подготовки».	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)
	5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»: - в таблице п. 5.2 «Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля» рабочей программы дисциплины в графе «Виды учебных занятий (в часах)» добавлена графа «в т.ч. в форме практической подготовки»; - в рабочую программу дисциплины включен п. 5.5 «Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки», в котором указаны часы практических занятий, проводимые в форме практической подготовки, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных эле-	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)



		ментов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.		
	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)
	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине. Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)
	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса. Внесены изменения в состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)
	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	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)	01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)

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



УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор  
 ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
 В.В. Морозов  
 «01» сентября 2021 г.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Ботаника*

(наименование учебной дисциплины)

Уровень высшего образования бакалавриат  
 (бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

Программа прикладного бакалавриата  
 (прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

Направление(я) подготовки 35.03.03 Агротехнология и агропочвоведение  
 (код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Экологическое проектирование

Форма обучения заочная  
 (очная, заочная)

Срок получения образования по программе бакалавриата 5 лет

Декан факультета агробизнеса *Ваганова Н.В.* к.с.-х.н., доцент Ваганова Н.В.  
 (подпись) (учёная степень, звание)

Председатель УМК агротехнологического факультета *Кононова Ю.Д.* (учёная степень, звание) Кононова Ю.Д.

Заведующий выпускающей кафедрой *Щукин С.В.* к.с.-х.н., доцент Щукин С.В.  
 (подпись) (учёная степень, звание)

Ярославль, 2021 г.

Ярославль, 2021 г.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

- знать: строение растительных клеток и тканей, анатомическое строение органов растений, морфологическое строение органов растений и их метаморфозы, систематику растений и их происхождение, распространение растений и их сообществ (фитоценозов) в зависимости от климатических условий, агрофитоценозы;
- уметь: описывать строение растительных клеток и тканей, описывать анатомическое строение органов растений, описывать морфологическое строение органов растений и их метаморфозы, систематически описывать и распознавать по морфологическим признакам культурные и дикорастущие растения, описывать растительные сообщества (фитоценозы, агрофитоценозы);
- владеть: навыками описания строения растительных клеток и тканей, навыками описания анатомического строения органов растений, навыками описания морфологического строения органов растений и их метаморфозы, навыками систематического описания и распознавания по морфологическим признакам культурных и дикорастущих растений, навыками описания растительных сообществ (фитоценозы, агрофитоценозы).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.		
	Всего	курс	
		1	
<b>Контактная работа (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	<b>27,1</b>	<b>27,1</b>	
Лекции (Л)	12	12	
<b>Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:</b>	<b>183,2</b>	<b>183,2</b>	
Курсовой проект (работа)	КР	–	–
	КП	–	–
Расчетно-графические работы (РГР)	–	–	
Реферат (Реф)	–	–	
Контрольная работа студента заочной формы обучения	–	–	–
<b>Контроль</b>	<b>5,7</b>	<b>5,7</b>	
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КР (КП))	Э	Э	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
в том числе в форме практической подготовки	4	4	