

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМ.И.Т.ТРУБИЛИНА**

Факультет агрономии и экологии

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агрономии и  
экологии 

д-р с/х н А.И. Радионов  
«15» июня 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Иммунитет растений и селекция на стойчивость**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным  
профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
35.03.04 Агрономия

**Направленность**  
«Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»

**Уровень высшего образования**  
бакалавриат

**Форма обучения**  
очная

**Краснодар**  
**2021**

Рабочая программа дисциплины Иммуитет растений и селекция на устойчивость разработана на основе ФГОС ВО 35.03.04 Агрономия утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26.07.2017 г. №699.

Автор:

к.б.н., доцент

 В.В. Казакова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 3.06.2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор

 С.В. Гончаров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 7.06.2021 г. № 11

Председатель

методической комиссии

к.б.н., доцент

 Н.В. Швыдкая

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы

к.б.н., доцент

 В.В. Казакова

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

**Целью** освоения дисциплины «Иммунитет растений и селекция на устойчивость» является формирование теоретических знаний, практических умений и навыков по иммунитету растений и селекции на устойчивость к болезням и вредителям.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить категории иммунитета растений к вредным организмам и механизмы защиты растений от болезней и вредителей;
- освоить генетику патогенности и генетику устойчивости растений к болезням;
- рассмотреть исходный материал для селекции на устойчивость к патогенам и вредителям;
- изучить способы селекционной защиты и методы селекции на устойчивость к болезням и вредителям;
- овладеть методами оценки устойчивости растений к вредным организмам.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате изучения дисциплины «Иммунитет растений и селекция на устойчивость» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

**Профессиональный стандарт** Агроном от 9.07.2018 г. №454н.

**Обобщенная трудовая функция (ОТФ):** Организация производства продукции растениеводства:

**Трудовая функция** Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства

### **Трудовые действия:**

- Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия

**Трудовая функция** Организация испытаний селекционных достижений

### **Трудовые действия:**

- Планирование экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ
- Проведение экспериментального этапа испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность в соответствие с установленными методиками проведения испытаний

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**Профессиональные компетенции, разработанные самостоятельно ПКС:**

ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов

ПКС-15 - Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов

ПКС-20 - Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков

ПКС-21 Способен организовать выведение новых сортов и гибридов

сельскохозяйственных культур

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Иммунитет растений и селекция на устойчивость» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия направленность «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»

### 4 Объем дисциплины (108\_\_ часов, \_3\_ зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	59	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	58	
— лекции	26	
— практические	-	
- лабораторные	32	
— внеаудиторная	3	
— зачет	1	
— экзамен	-	
— защита курсовых работ (проектов)	-	
<b>Самостоятельная работа</b>	49	
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	-	
— прочие виды самостоятельной работы	49	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре по учебному плану очной формы обучения

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<b>Развитие учения об иммунитете растений. Патологический процесс.</b> Предмет, значение и задачи фитоиммунологии. История развития учения об иммунитете растений. Категории иммунитета. Типы паразитизма. Этапы патологического процесса, их особенности	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20, ПКС-21	8	2		2		6
2	<b>Механизмы защиты растений от патогенов и вредителей. Специализация патогенов.</b> Классификация защитных реакций. Механизмы устойчивости к проникновению, распространению патогенов, инкубационная устойчивость. Пассивная и активная устойчивость. Специализация патогенов. Физиологические расы. Методы идентификации физиологических рас. Факторы иммунитета и устойчивости растений к вредителям	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20, ПКС-21	8	4		2		6
3	<b>Изменчивость патогенов. Генетика взаимоотношений.</b> Механизмы изменчивости у	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20,	8	4		4		6

	грибов, бактерий и вирусов. Генетика патогенности. Теория сопряжённой эволюции растения и паразита. Теория Флора «ген на ген». Понятие о вертикальной и горизонтальной устойчивости.	ПКС-21						
4	<b>Генетика устойчивости к болезням и вредителям.</b> Генетика вертикальной и горизонтальной устойчивости растений. Символика генов устойчивости. Наследование устойчивости. Использование генетического и других анализов для уточнения характера наследования устойчивости.	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20, ПКС-21	8	2		4		6
5	<b>Способы селекционной защиты от болезней и вредителей.</b> Значение селекции растений на устойчивость к вредным организмам в снижении потерь. Чередование генов вертикальной устойчивости во времени и пространстве. Использование вертикальной устойчивости. Особенности создания конвергентных сортов, их преимущества и недостатки. Создание многолинейных сортов популяций, их преимущества и недостатки. Сорты с полигенным типом устойчивости. Комбинация горизонтальной и вертикальной устойчивости.	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20, ПКС-21	8	4		4		5

6	<p><b>Исходный материал для селекции на устойчивость к болезням и вредителям.</b> Экологический и генетический принципы распределения устойчивых форм. Источники и доноры устойчивости к болезням и вредителям. Источники получения доноров. Создание доноров устойчивости. Мониторинг расового состава патогена.</p>	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20, ПКС-21	8	4		4		5
7	<p><b>Основные методы создания устойчивых сортов и гибридов.</b> Внутривидовая гибридизация. Введение в генотип генов вертикальной и горизонтальной устойчивости. Отдаленная гибридизация. Виды отбора, используемые в селекции на устойчивость к вредным организмам. Отборы на концентрацию генов горизонтальной устойчивости: эволюционная селекция, рекуррентный и многократный массовый отбор. Мутагенез. Сочетание мутагенеза и отдаленной гибридизации. Биотехнологические методы в селекции на устойчивость. Генная инженерия. Перенос гена устойчивости от донора в селективируемую культуру.</p>	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20, ПКС-21	8	2		4		5
8	<p><b>Оценка устойчивости к болезням и вредителям.</b> Принципы оценки устойчивости к</p>	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20,	8	2		4		6

	<p>болезням и вредителям. Роль специальных фонов для оценки устойчивости. Способы их создания. Условия, необходимые для успешного заражения. Инфекционная нагрузка. Методы полевой оценки устойчивости. Оценка степени распространения болезни, интенсивности и типа поражения (повреждения). Лабораторные методы оценки устойчивости. Косвенные методы оценки. Оценка устойчивости к вредителям и растениям-паразитам. Особенности энтомологической оценки.</p>	ПКС-21						
9	<p><b>Организация селекции на устойчивость к болезням и вредителям.</b> Роль специалистов по вредным организмам в селекционном процессе. Оценка устойчивости к болезням и вредителям в звеньях селекционного процесса и испытание сортообразцов на инфекционных фонах. Требования Госкомиссии РФ по сортоиспытанию и охране селекционных достижений к характеристикам сортов по устойчивости к болезням и вредителям при передаче их в ГСИ. Оценка сортов на ГСИ</p>	ПКС-1, ПКС-15, ПКС-20, ПКС-21	8	2		4		6
Внеаудиторная контактная работа								1
<b>Итого</b>			<b>26</b>	<b>-</b>	<b>32</b>			<b>50</b>



## Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Итого							

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

1. Плотникова Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям/ Под ред. проф. Ю.Т. Дьякова - М.: КолосС, 2007.
2. Крюков В.И. Генетика. Часть 7. Генетические основы иммунитета/ учебное пособие для ВУЗов. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2006. – 142 с.
3. Чекмарева Л.И. Иммуитет растений к вредителям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чекмарева Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Корпорация «Диполь», 2010.— 99 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/752.html>
4. Лобков В.Т., Наполова Г.В., Наполов В.В. Иммуитет растений в вопросах и ответах// Селекция растений на устойчивость к вредителям и болезням. / Под ред. Ю.Н. Фадеева. М.: - Колос,1982. - 421 с.
5. Плотникова Л.Я. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям»: 2-е изд., переработанное / Л.Я. Плотникова. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина, 2011. – 38 с.
6. Плотникова Л.Я. Задания для внеаудиторной работы студентов по дисциплине «Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям» в составе ООП ВПО 110204 – Селекция и генетика с.-х. культур» : 2 изд. / Л.Я. Плотникова– Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2009 – 35 с.
7. Зеленский Г.Л. Рабочая тетрадь Иммуитет и селекция на устойчивость к болезням и вредителям / Зеленский Г.Л., Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. – Краснодар, КубГАУ, 2010. – 63с.

### 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов</b>	
3	Почвоведение с основами географии почв

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
3	Общая генетика
4	Геодезия с основами землеустройства
4	Методика опытного дела
5	Генетика популяций и количественных признаков
5	Основы генной инженерии
7	Научно-исследовательская работа
8	Преддипломная практика
8	Экологическая генетика
8	Статистические методы генетики и селекции
8	Иммунитет растений и селекция на устойчивость
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-15 - Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посева</b>	
3,4	Фитопатология и энтомология
3,6	Производственная практика Технологическая практика
6	Интегрированная защита растений
6	Тропические и субтропические культуры
8	Иммунитет растений и селекция на устойчивость
8	Производственная практика Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-20 - Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков</b>	
3,4	Фитопатология и энтомология
5	Стандартизация и сертификация продукции растениеводства
6	Интегрированная защита растений
8	Иммунитет растений и селекция на устойчивость
8	Производственная практика Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-21 Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур</b>	
3,6	Производственная практика Технологическая практика
5	Генетика популяций и количественных признаков
5	Основы генной инженерии

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
7	Генетика онтогенеза (феногенетика)
7	Основы селекции и семеноводства
8	Сортоведение и апробация сельскохозяйственных культур
8	Селекция сельскохозяйственных культур
8	Иммунитет растений и селекция на устойчивость
8	Производственная практика Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

<b>ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов</b>					
ИД-1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	Не умеет определять под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	Умеет на низком уровне определять под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	Умеет на достаточном уровне определять под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	На высоком уровне сформированное умение определять под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	Доклад-презентация, Тестирование, решение кейс-задач, Реферат, контрольная работа, зачет
ИД-2 Проводит статистическую обработку результатов опытов	Отсутствие навыков владения проведением статистической обработки результатов опытов	Фрагментарное владение навыками проведения статистической обработки результатов опытов	В целом успешное, но несистематическое владение навыками проведения статистической обработки	Успешное и систематическое владение навыками проведения статистической обработки	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворит ельно (минимальный)	удовлетворит ельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

			результатов опытов	результатов опытов	
ИД-3 Обобщает результаты опытов и формулирует выводы	Не умеет обобщать результаты опытов и формулироват ь выводы	Умеет на низком уровне обобщать результаты опытов и формулироват ь выводы	Умеет на достаточном уровне обобщать результаты опытов и формулироват ь выводы	На высоком уровне сформированн ое умение обобщать результаты опытов и формулироват ь выводы	

**ПКС-15 - Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посева**

ИД-1 Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использован ия химических и биологическ их средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительнос тью, вредителями и болезнями	Не умеет выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительность ю, вредителями и болезнями	Умеет на низком уровне выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительность ю, вредителями и болезнями	Умеет на достаточном уровне выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительность ю, вредителями и болезнями	На высоком уровне сформированн ое умение выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительност ью, вредителями и болезнями	Доклад- презентация, Тестирование, решение кейс- задач, Реферат, контрольная работа, зачет
ИД-2 Учитывает экономическ ие пороги вредоноснос ти при обосновании необходимос ти применения пестицидов	Не умеет учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов	Умеет на низком уровне учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов	Умеет на достаточном уровне учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов	На высоком уровне сформированн ое умение учитывать экономически е пороги вредоносности при обосновании необходимост и применения пестицидов	
ИД-3 Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологическ	Не умеет использовать энтомофаги и акарифаги в рамках биологической	Умеет на низком уровне использовать энтомофаги и акарифаги в рамках	Умеет на достаточном уровне использовать энтомофаги и акарифаги в	На высоком уровне сформированн ое умение использовать энтомофаги и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворит ельно (минимальный)	удовлетворит ельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ой защиты растений	защиты растений	биологической защиты растений	рамках биологической защиты растений	акарифаги в рамках биологической защиты растений	
ИД-4 Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитар ной безопасности в соответствии с законодатель ством Российской Федерации в области фитосанитар ной безопасности	Не умеет реализовать меры по обеспечению карантинной фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	Умеет на низком уровне реализовать меры по обеспечению карантинной фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	Умеет на достаточном уровне реализовать меры по обеспечению карантинной фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	На высоком уровне сформированн ое умение реализовать меры по обеспечению карантинной фитосанитарн ой безопасности в соответствии с законодательс твом Российской Федерации в области фитосанитарн ой безопасности	
ИД-5 Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер	Не умеет подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер	Умеет на низком уровне подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер	Умеет на достаточном уровне подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер	На высоком уровне сформированн ое умение подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер	

**ПКС-20. Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков**

ИД-1 Знает требования к качеству посевого (посадочного) материала сельскохозяйст венных культур, перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и	Не владеет знаниями о требованиях к качеству посевого (посадочного) материала сельскохозяйст венных культур, перечне карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней	Имеет поверхностные знания о требованиях к качеству посевого (посадочного) материала сельскохозяйст венных культур, перечне карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания о требованиях к качеству посевого (посадочного) материала сельскохозяйст венных культур, перечне карантинных объектов	Знает на высоком уровне о требованиях к качеству посевого (посадочного) материала сельскохозяйст венных культур, перечне карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей	Доклад- презентация, Тестирование, решение кейс- задач, Реферат, контрольная работа, зачет
---	---	---	---	--	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворит ельно (минимальный)	удовлетворит ельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
растений- сорняков)	растений и растений- сорняков)	болезней растений и растений- сорняков)	(вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений- сорняков)	болезней растений и растений- сорняков)	
ИД-2 Умеет определять влияние природных и хозяйственных факторов на распространен ие сорняков, болезней и вредителей	Не умеет определять влияние природных и хозяйственных факторов на распространен ие сорняков, болезней и вредителей	Умеет на низком уровне определять влияние природных и хозяйственных факторов на распространен ие сорняков, болезней и вредителей	Умеет на достаточном уровне определять влияние природных и хозяйственных факторов на распространен ие сорняков, болезней и вредителей	На высоком уровне сформированн ое умение определять влияние природных и хозяйственных факторов на распространен ие сорняков, болезней и вредителей	
ИД-3 Знает законодательн ые основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов, требования к карантинной фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	Не владеет знаниями о законодательн ых основах деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов, требованиях к карантинной фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	Имеет поверхностные знания о законодательн ых основах деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов, требованиях к карантинной фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания о законодательн ых основах деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов, требованиях к карантинной фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	Знает на высоком уровне о законодательн ых основах деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов, требованиях к карантинной фитосанитарн ой безопасности в соответствии с законодательс твом Российской Федерации в области фитосанитарн ой безопасности	
ИД-4 Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарно й безопасности в соответствии	Не владеет навыками реализации мер по обеспечению карантинной фитосанитарно й безопасности	Владеет на низком уровне навыками реализации мер по обеспечению карантинной	Владеет на достаточном уровне навыками реализации мер по обеспечению карантинной	Владеет на высоком уровне навыками реализации мер по обеспечению карантинной	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворит ельно (минимальный)	удовлетворит ельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	фитосанитарно й безопасности в соответствии с законодательст вом Российской Федерации в области фитосанитарно й безопасности	фитосанитарн ой безопасности в соответствии с законодательс твом Российской Федерации в области фитосанитарн ой безопасности	
ИД-5 Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер	Не умеет подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер	Умеет на низком уровне подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер	Умеет на достаточном уровне подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер	На высоком уровне сформированн ое умение подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер	
ИД-6 Осуществляет фитосанитарн ый контроль на государственн ой границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.	Не умеет осуществлять фитосанитарн ый контроль на государственн ой границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.	Умеет на низком уровне осуществлять фитосанитарн ый контроль на государственн ой границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.	Умеет на достаточном уровне осуществлять фитосанитарн ый контроль на государственн ой границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.	На высоком уровне сформированн ое умение осуществлять фитосанитарн ый контроль на государственн ой границе в целях защиты территории России от проникновени я карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.	
ПКС-21. Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур					
ИД-1 Знает требования сельскохозяйст венных культур к условиям произрастания	Не владеет знаниями о требованиях сельскохозяйст венных культур к условиям произрастания	Имеет поверхностн ые знания о требованиях сельскохозяйст венных культур к условиям	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы знания о требованиях сельскохозяйст венных	Знает на высоком уровне о требованиях сельскохозяйст венных культур к условиям	Доклад- презентация, Тестирование, решение кейс- задач, Реферат, контрольная

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворит ельно (минимальный)	удовлетворит ельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

			культур к условиям		работа, курсовая работа экзамен
ИД-2 Умеет обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Не умеет обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Умеет на низком уровне обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Умеет на достаточном уровне обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	На высоком уровне сформированное умение обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	
ИД-3 Организует закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	Не умеет организовать закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	Умеет на низком уровне организовать закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	Умеет на достаточном уровне организовать закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	На высоком уровне сформированное умение организовать закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	
ИД-4 Производит учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и	Не умеет производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и	Умеет на низком уровне производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и	Умеет на достаточном уровне производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения	На высоком уровне сформированное умение производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием	



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворит ельно (минимальный)	удовлетворит ельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	ности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	м методов определения распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	
ИД-5 Отбирает пробы растений для лабораторного анализа	Не умеет отбирать пробы растений для лабораторного анализа	Умеет на низком уровне отбирать пробы растений для лабораторного анализа	Умеет на достаточном уровне отбирать пробы растений для лабораторного анализа	На высоком уровне сформированное умение отбирать пробы растений для лабораторного анализа	
ИД-6 Определяет показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	Не умеет определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	Умеет на низком уровне определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	Умеет на достаточном уровне определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	На высоком уровне сформированное умение определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	
ИД-7 Оформляет опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	Не умеет оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	Умеет на низком уровне оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	Умеет на достаточном уровне оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	На высоком уровне сформированное умение оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	

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

**ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований,**

## **статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов**

### **Кейс-задания**

Л.Р. № 1 Значение фитонцидов в устойчивости растений к болезням

Л.Р. № 2. Методы инокуляции растений. Инфекционная нагрузка и методы ее определения на устойчивость

Л.Р. № 3. Учет распространения болезни, интенсивности и типа поражения

### **Варианты тестов**

*Вариант №1* ЛР.№1. Значение фитонцидов в устойчивости растений к болезням

*Укажите один или несколько верных ответов.*

1. К факторам пассивного иммунитета относятся ... все свойства, кроме...
  - 1) химические 3) анатомические 5) физиологические
  - 2) морфологические 4) онтогенетические
2. Вещества, находящиеся в здоровой растительной ткани, которые обладают анти-микробным действием, называются ....
  - 1) супрессоры 3) индукторы 5) фитонциды
  - 2) элиситоры 4) фитоалексины
3. К пассивной(ым) защитной(ым) реакции(ям) относят ....
  - 1) содержание органических кислот 4) синтез фитоалексинов
  - 2) активизация окислительных ферментов 5) синтез PR-белков
  - 3) синтез фитонцидов
4. Низкомолекулярные вещества различной химической природы, тормозящие развитие паразитов, которые образуются в растении при взаимодействии метаболитов паразита и хозяина, называются ....
  - 1) супрессоры 3) фитоалексины 5) индукторы
  - 2) элиситоры 4) фитонциды
5. Способность синтезировать фитоалексины является фактором ... иммунитета.
  - 1) комплексного 3) пассивного 5) приобретенного
  - 2) группового 4) активного
6. Фитонциды открыл ... в 1928 г.
  - 1) К.О.Мюллер 3) Л.В. Метлицкий
  - 2) О.Л. Озерецковская 4) Б.П. Токин
7. Изучали действие ... фракции(й) фитонцидов на устойчивость корнеплодов свеклы к патогенам
  - 1) низкомолекулярной 3) летучей
  - 2) жидкой 4) высокомолекулярной
8. Водную суспензию патогена при заражении плодовой гнилью готовят из расчета ....
  - 1) 10–20 спор в 1 мл воды 3) 10–20 спор в поле зрения микроскопа
  - 2) 30–40 спор в 1 мл воды 4) 30–40 спор в поле зрения микроскопа
9. Степень заражения патогеном оценивают в 2 балла, если ....
  - 1) заражение отсутствует
  - 2) если 1/3 площади среза покрыта мицелием
  - 3) 1/2 площади среза покрыта мицелием
  - 4) вся площадь среза покрыта мицелием
10. Какой показатель использовали для оценки фитонцидной активности.

**Темы рефератов** 1. Патологический процесс. Механизмы защиты растений от болезней и вредителей

2. Специализация и патогенные свойства возбудителей болезней.
3. Генетика устойчивости и способы селекционной защиты
4. Методы оценки устойчивости к различным патогенам и вредителям (на примере любого патогена и вредителя)

**ПКС-15 - Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов**

*Вариант №2 ЛР№1. Значение фитонцидов в устойчивости растений к болезням*

*Укажите один или несколько правильных ответов.*

1. Фитонциды обеспечивают устойчивость при инфекционном процессе - ...
  - 1) на всех этапах
  - 3) на этапе развития патогена в растении
  - 2) этапе заражения
  - 4) на этапе проявления болезни
2. Способность синтезировать фитонциды является фактором ... иммунитета.
  - 1) комплексного
  - 3) пассивного
  - 5) приобретенного
  - 2) группового
  - 4) активного
3. Растительные антибиотики, находящиеся в растениях независимо от присутствия паразитов, называются ....
  - 1) супрессоры
  - 3) фитоалексины
  - 2) элиситоры
  - 4) фитонциды
  - 5) индукторы
4. К пассивной(ым) защитной(ым) реакции(ям) относят ....
  - 1) активизация окислительных ферментов
  - 4) синтез фитоалексинов
  - 2) содержание белков
  - 5) синтез фитонцидов
  - 3) синтез элиситоров
5. Вещества, отсутствующие в здоровой растительной ткани, способные тормозить развитие микроорганизмов, называются ....
  - 1) фитонциды
  - 3) индукторы
  - 5) элиситоры
  - 2) фитоалексины
  - 4) супрессоры
6. Основная функция фитонцидов – создание ... устойчивости.
  - 1) комплексной
  - 3) специфической
  - 5) приобретенной
  - 2) групповой
  - 4) неспецифической
7. Фитонциды сдерживают процесс приспособления ... к использованию питательных веществ растения.
  - 1) сапротрофов
  - 3) фототрофов
  - 5) миксотрофов
  - 2) паразитов
  - 4) хемотрофов
8. Заражение плодов осуществляют ... патогена.
  - 1) суспензией спор
  - 3) сухими спорами
  - 2) суспензией мицелия
  - 4) обрывками мицелия
9. Если 1/2 площади среза корнеплода или плода покрыта мицелием патогена заражение оценивают в ... балла(ов).
  - 1) 1
  - 3) 3
  - 5) 5
  - 2) 2
  - 4) 4
10. Степень подавления развития патогена определяли по формуле ....

**ПКС-20 - Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков**

1. Иммуитет– это свойство противостоять ....
  - 1) патогенам в разных условиях среды;
  - 2) патогенам в благоприятных для воздействия условиях среды;
  - 3) вредителям в разных условиях среды;
  - 4) вредителям в благоприятных для воздействия условиях среды.
2. Приобретённый иммунитет ....
  - 1) передается по наследству;
  - 2) вырабатывается в результате воздействия факторов среды;
  - 3) зависит от условий среды;
  - 4) вырабатывается в процессе в процессе онтогенеза;
  - 5) связан с особенностями генотипа.
3. Свойство растения, возникающее в ответ на проникновение патогена, называют ... иммунитетом.

- 1) врожденным; 4) активным;
- 2) приобретенным; 5) комплексным.
- 3) пассивным;
- 4. Пассивный иммунитет ....

- 1) препятствует проникновению паразита в растение;
- 2) направлен на локализацию и обезвреживание паразита;
- 3) существует независимо от наличия паразита;
- 4) возникает в ответ на проникновение патогена.
- 5. Пути проникновения патогена в растение – через ....

- 1) проводящие пучки; 3) поранения;
- 2) устьица и др. естественные отверстия; 4) все ответы верны.
- 6. С помощью гаусторий, проникающих в клетки растения-хозяина, питаются все патогены, кроме....

- 1) облигатные паразиты; 3) облигатные сапрофиты;
- 2) факультативные сапрофиты; 4) факультативные паразиты.
- 7. Анатомо-морфологические особенности – это факторы ... иммунитета.

- 1) комплексного; 4) активного;
- 2) группового; 5) пассивного.
- 3) приобретенного;
- 8. К пассивным факторам иммунитета относятся ....

- 1) активизация окислительных процессов; 4) наличие опушения и воскового налета;
- 2) содержание и качественный состав белков; 5) все ответы верны.
- 3) образование фитоалексинов;
- 9. Пассивный тип защиты обеспечивают все указанные факторы, кроме ....

- 1) особенности покровных тканей; 4) сверхчувствительность;
- 2) образование фитонцидов; 5) кислотность клеточного сока.
- 3) проницаемость мембран;
- 10. Защитные реакции – это реакции, ... патогена.

- 1) направленные на подавление; 3) направленные на обезвреживание токсинов;
- 2) препятствующие проникновению; 4) все ответы верны.
- 11. Все свойства растений, которые препятствуют внедрению и распространению вредных организмов в тканях растения относят к ... защитным реакциям.

- 1) приобретенным; 3) преинфекционным; 5) инкубационным.
- 2) комплексным; 4) постинфекционным;
- 12. Пассивные защитные реакции являются ... реакциями.

- 1) приобретенными; 3) комплексными; 5) инкубационными.
- 2) преинфекционными; 4) постинфекционными;
- 3) активизация окислительных ферментов
- 13. К активным относятся все защитные реакции кроме ... .
- 1) сверхчувствительность; 4) фагоцитоз;
- 2) активизация окислительных процессов; 5) образование фитоалексинов.
- 3) образование фитонцидов;
- 14. Вещества различной химической природы, обладающие антимикробным действием, которые образуются в растении независимо от наличия патогенов, называются ....

1) супрессоры; 3) фитоалексины; 5) фитонциды.  
2) элиситоры; 4) индукторы; 19  
15. Низкомолекулярные вещества различной химической природы, тормозящие развитие паразитов, которые образуются в растении в ответ на проникновение патогенов, называются ....

1) супрессоры; 3) фитоалексины; 5) фитонциды.  
2) элиситоры; 4) индукторы;  
16. У грибов изменчивость возникает в результате ...

1) трансдукции; 3) гетерокариоза;  
2) парасексуального процесса; 4) трансформации.  
17. Приемы и способы повышения устойчивости растений к болезням:

1) вакцинация; 4) использование микроэлементов;  
2) химическая иммунизация; 5) все ответы верны.  
3) агротехнические приемы;  
18. Основные формы иммунитета к вредителям – все ответы верны, кроме ....

1) фагоцитоз; 3) антибиоз;  
2) антиксеноз; 4) толерантность.  
19. Приспособленность патогена к определенному питающему субстрату, способность паразитировать на определенном круге растений-хозяев – это ....

1) дифференциация; 3) спецификация;  
2) специализация; 4) идентификация.  
20. Физиологические расы определяют с помощью сортов-....

1) классификаторов; 3) дифференциаторов;  
2) спецификаторов; 4) идентификаторов.  
21. Расы патогена имеют прежде всего различия ....

1) морфологические; 3) физиологические; 5) генетические.  
2) физические; 4) анатомические;  
22. Вокруг идентифицированной расы патогена существуют биотипы, отличающиеся от основной расы по ....

1) патогенности; 2) морфологии; 3) специализации; 4) анатомии.  
23. Способность патогена поражать растения определенного сорта, вида, семейства ткани называется ... специализацией.

1) онтогенетической; 3) физиологической; 5) филогенетической.  
2) гистотропной; 4) органотропной;  
24. Потеря устойчивости происходит при возникновении новой расы с новым геном ..., преодолевающим эту устойчивость

1) агрессивности 3) патогенности  
2) вирулентности 4) все ответы верны  
25. Способность патогена поражать определённые органы называется ... специализацией.

1) онтогенетической; 3) физиологической; 5) филогенетической.  
2) гистотропной; 4) органотропной;

## сельскохозяйственных культур

### Вариант № 2

Укажите один или несколько правильных ответов.

1. Явления иммунитета растений являются результатом ....

- 1) взаимодействия патогена и вредителя; 3) симбиоза растения и патогена;
  - 2) взаимодействия растения и вредного организма; 4) симбиоза растения и вредителя.
2. Естественный иммунитет ....

- 1) вырабатывается в результате воздействия факторов среды;
  - 2) вырабатывается в процессе индивидуального развития;
  - 3) связан с генотипическими особенностями;
  - 4) передается по наследству;
  - 5) зависит от условий среды.
3. Активный иммунитет ....

- 1) существует независимо от наличия паразита;
  - 2) возникает в ответ на проникновение патогена;
  - 3) направлен на локализацию и обезвреживание паразита;
  - 4) препятствует проникновению паразита в растение.
4. Свойство растения препятствовать проникновению паразита, существующее независимо от наличия этого паразита, называют ... иммунитетом.

- 1) врожденным; 3) активным; 5) комплексным.
  - 2) приобретенным; 4) пассивным;
5. Кислотность клеточного сока, проницаемость клеточной оболочки, осмотическое давление клеток – это факторы ... иммунитета.

- 1) комплексного; 3) пассивного; 5) приобретенного.
- 2) группового; 4) активного;

6. Приемы и способы повышения устойчивости растений к болезням: все ответы верны, кроме ....

- 1) химическая иммунизация; 4) использование микроэлементов;
  - 2) вакцинация; 5) образование фитоалексинов.
  - 3) агротехнические приемы;
7. Основные формы иммунитета к вредителям: ....

- 1) антиксеноз ; 3) фагоцитоз;
  - 2) антибиоз; 4) сверхчувствительность.
8. Патоген проникает в растение через ...

- 1) устьица и др. естественные отверстия; 3) кутикулу и эпидерму;
- 2) проводящие пучки; 4) все ответы верны.

9. Футляр вокруг гаустории образуют следующие патогены: ... .

- 1) облигатные паразиты; 3) факультативные паразиты;
  - 2) факультативные сапрофиты; 4) облигатные сапрофиты.
10. Защитные реакции – это реакции, ... патогена.

- 1) препятствующие проникновению; 3) направленные на обезвреживание токсинов;
  - 2) направленные на подавление; 4) все ответы верны.
11. Все свойства растений, которые препятствуют внедрению и распространению вредных организмов в тканях растения относят к ... защитным реакциям.

- 1) приобретенным; 3) инкубационным; 5) постинфекционным.
- 2) комплексным; 4) прединфекционным;
- 12. Пассивные защитные реакции являются ... реакциями.

- 1) приобретенными; 3) прединфекционными; 5) инкубационными.
- 2) комплексными; 4) постинфекционными;
- 13. К пассивным факторам иммунитета относятся ....

- 1) число и степень открытия устьиц; 4) образование фитоалексинов;
- 2) содержание и качественный состав углеводов; 5) все ответы верны.
- 3) активизация окислительных процессов;
- 14. Пассивный тип защиты обеспечивают также все факторы, кроме ....

- 1) особенности покровных тканей; 4) проницаемость мембран;
- 2) анатомо-морфологическое строение; 5) образование фитонцидов.
- 3) сверхчувствительность;
- 15. Вещества различной химической природы, обладающие антимикробным действием, которые образуются в растении независимо от наличия патогенов, называются ....

- 1) супрессоры; 3) индукторы; 5) элиситоры.
- 2) фитонциды; 4) фитоалексины;
- 16. Активные защитные реакции являются ... реакциями.

- 1) приобретенными; 3) прединфекционными; 5) инкубационными.
- 2) комплексными; 4) постинфекционными;
- 17. Бактерии приобретают свойство патогенности в результате ....
- 1) трансдукции; 3) гетерокариоза;
- 2) парасексуального процесса; 4) трансформации.
- 18. У вирусов изменчивость возникает в результате ....

- 1) полового процесса; 3) гетерокариоза;
- 2) парасексуального процесса; 4) мутации.
- 19. Качественная характеристика патогенности, которая изменяется в результате изменений генотипа и в незначительной степени под влиянием условий среды, - ....

- 1) патогенность; 3) агрессивность; 5) спецификация.
- 2) вирулентность; 4) дифференциация;
- 20. Способность поражать определенный набор сортов называют ....

- 1) патогенность; 3) агрессивность; 5) спецификация.
- 2) вирулентность; 4) дифференциация;
- 21. Условия накопления новой расы в полевой популяции патогена: ....

- 1) набор генов у растения-хозяина;
- 2) наличие растения-хозяина, на котором патоген может развиваться;
- 3) расовый состав патогена;
- 4) условия среды.
- 22. Согласно теории Я. Ван дер Планка раса, утратившая в популяции соответствующего хозяина, обладает ... и вытесняется из популяции другими расами.

- 1) неэффективной вирулентностью;
- 2) избыточной агрессивностью;
- 3) избыточной патогенностью;
- 4) избыточной вирулентностью.
- 23. Способность патогена поражать растения определенного возраста называется ... специализацией.

- 1) онтогенетической; 4) филогенетической;
- 2) гистотропной; 5) органотропной.
- 3) физиологической;
24. Сопряженная эволюция хозяина и паразита на их совместной родине обусловлена:

- 1) многообразием форм растений;
  - 2) наличием взаимосвязанных систем растение – паразит;
  - 3) многообразием форм паразитов;
  - 4) естественным отбором устойчивых форм;
  - 5) все ответы верны.
25. Разработал(и) теорию сопряженной эволюции растения-хозяина и патогена:

- 1) Я. Ван дер Планк;
- 2) П.М. Жуковский;
- 3) Н.И. Вавилов;
- 4) Н. Борлауг.

#### **Шкала оценки ответов**

85-100 % правильных ответов – «отлично»;  
70- 84 % правильных ответов – «хорошо»;  
55- 69% правильных ответов – «удовлетворительно»;  
менее 55% правильных ответов – «неудовлетворительно».

#### **Примерный вариант заданий для контрольной работы**

1. Классификация защитных реакций.
2. Процессы, вызывающие генетическую изменчивость патогенов.
3. Генетический анализ устойчивости. Иммунологическое изучение, метод Л. Браудера.
4. Чередование генов вертикальной устойчивости во времени и пространстве. Комбинации горизонтальной и вертикальной устойчивости.
5. Контроль над расовым составом патогенов. Роль питомников-ловушек.
6. Мутагенез и его роль в селекции на устойчивость.
7. Создание специальных фонов для оценки устойчивости. Инфекционная нагрузка.
8. Определить средний процент поражения пузырчатой головней гибрида кукурузы Зерноградский 401, если на 20 га процент распространения болезни составил 25 %, 40 га -20 %, 50 га –15 %, 40 га – 10%.

#### **Шкала оценки ответов**

85-100 % правильных ответов – «отлично»;  
70- 84 % правильных ответов – «хорошо»;  
55- 69% правильных ответов – «удовлетворительно»;  
менее 55% правильных ответов – «неудовлетворительно».

#### **ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов**

##### **Вопросы к зачету**

1. Что такое иммунитет, устойчивость к болезням и вредителям. Гипотезы, объясняющие явление иммунитета.
2. История возникновения и развития теории иммунитета. Роль Н.И. Вавилова, П.М. Жуковского и др. в развитии отечественной фитопатологии.
3. Значение и задачи фитоиммунологии. Категории иммунитета. Приобретенный иммунитет, пути повышения устойчивости.
4. Вредные организмы. Типы паразитизма и их характеристика.
5. Этапы патологического процесса. Факторы, влияющие на характер прохождения каждого этапа.
6. Особенности патологического процесса в зависимости от типа паразитизма. Роль фу-тляра.



7. Механизмы устойчивости к проникновению и распространению патогенна, инкубаци-онная устойчивость.
8. Классификация защитных реакций.
9. Пассивные защитные реакции.
10. Активные защитные реакции.

**ПКС-15 - Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов**

**Вопросы к зачету**

11. Понятие о вариантах. Причины различий в степени дифференциации вредных орга-низмов на варианты.
12. Специализация возбудителей болезней. Виды специализации. Физиологические расы.
13. Методы идентификации рас, мало- и высоковирулентные расы.
14. Иммуитет и устойчивость растений к вредителям.
15. Антисенноз, антибиоз, толерантность и их механизмы. Уход от вредителя.
16. Процессы, вызывающие генетическую изменчивость патогенов.
17. Патогенные свойства возбудителей. Генетика патогенности.
18. Генетика взаимоотношений растения и патогена. Теория сопряженной эволюции. Ги-потеза Флора «ген на ген».
19. Моно- и олигогенная устойчивость. Сохранение и потеря устойчивости. Избыточная вирулентность.
20. Вертикальная и горизонтальная устойчивость.
21. Символика генов устойчивости.
22. Наследование устойчивости.
23. Влияние расового состава патогенов, партнера по скрещиванию, внешних условий и возраста на наследование устойчивости.
24. Генетический анализ устойчивости.
25. Иммунологическое изучение, метод Л. Браудера.

**ПКС-20 - Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков**

**Вопросы к зачету**

26. Значение селекции на устойчивость к болезням и вредителям в снижении потерь уро-жая. Основные достижения селекции этого направления.
27. Конвергентные сорта, их преимущества и недостатки.
28. Многолинейные сорта, их преимущества и недостатки.
29. Полигенная устойчивость. Преимущества и недостатки.
30. Чередование генов вертикальной устойчивости во времени и пространстве. Комбина-ции горизонтальной и вертикальной устойчивости.
31. Исходный материал для селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Источни-ки и доноры.
32. Источники получения доноров устойчивости. Необходимость поиска новых генов устойчивости.
33. Генетический и эколого-географический принципы распределения устойчивых форм.
34. Специальные программы создания доноров. Оценка донорной способности.
35. Контроль над расовым составом патогенов. Роль питомников-ловушек.
36. Этапы создания сорта. Методы, используемые в селекции на устойчивость.
37. Отбор в селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Виды отбора.
38. Внутривидовая гибридизация при использовании вертикальной устойчивости. Непре-рывный и прерывистый беккроссы.

39. Внутривидовая гибридизация при использовании горизонтальной устойчивости. Метод эволюционной селекции.
40. Отдаленная гибридизация при селекции на устойчивость.

## **ПКС-21 Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур**

### **Вопросы к зачету**

41. Мутагенез и его роль в селекции на устойчивость.
42. Отрицательные корреляции, возникающие при селекции на устойчивость.
43. Методы биотехнологии и генной инженерии при селекции на устойчивость.
44. Принципы оценки устойчивости к болезням и вредителям.
45. Роль специальных фонов в оценке устойчивости. Требования к инфекционному (инвазионному) фону.
46. Испытание сортообразцов на инфекционных фонах.
47. Создание специальных фонов для оценки устойчивости: условия их создания. Инфекционная нагрузка.
48. Методы создания инфекционных фонов. Инокуляция растений.
49. Оценка по степени распространения патогена (вредителя)
50. Оценка по интенсивности поражения (повреждения) и по типу поражения. Преимущества и недостатки. Шкалы, балльные оценки.
51. Оценка устойчивости к растениям-паразитам и вредителям. Косвенные методы оценки устойчивости.
52. Лабораторные методы оценки устойчивости. Их преимущества и недостатки.
53. Особенности энтомологической оценки в селекции. Методы учетов.
54. Роль специалистов по вредным организмам в селекции на устойчивость.
55. Звенья селекционного процесса, в которых контролируется устойчивость к болезням и вредителям. Точность оценки.
56. Основные требования ГСИ. Оценка сортов и гибридов в ГСИ по комплексу признаков.

### **Темы докладов**

Основы селекции на устойчивость к болезням и вредителям (на примере любой культуры)

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

Контроль освоения дисциплины «Иммунитет растений и селекция на устойчивость» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

### **Рефераты (доклады)**

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Контрольные (самостоятельные) работы**

Тематика заданий к самостоятельным и контрольной работам установлена в соответствии с Паспортом фонда оценочных средств.

Выполнение контрольной работы заключается в составлении развернутых ответов на поставленные вопросы. К составлению письменных ответов рекомендуется приступить лишь после полного завершения изучения литературы. В ответах не следует уклоняться от существа вопроса или перегружать ответ отвлеченными рассуждениями. В каждом ответе необходимо четко отразить существенное. Ответ должен выявить понимание студентом сути рассматриваемого вопроса. Объем ответа по каждому вопросу 2 – 4 страницы.

Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы

Оценка **«отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** - выставляется студенту, 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 студенту, 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 контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

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

#### **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 студенту 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.

**Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию кейс-задания.

**Оценка «хорошо»** - основные требования к кейс-заданию выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении.

**Оценка «удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к кейс-заданиям. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании кейс-задания; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»** - тема кейс-задания не выполнена, обнаруживается существенное непонимание проблемы или кейс-задание не представлено вовсе.

#### **Тестовые задания**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

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

**Заключительный контроль** (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Генетика популяций и количественных признаков».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

**Оценки «зачтено» и «незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно»

#### **Критерии оценки**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь

основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

1. Плотникова Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям/ Под ред. проф. Ю.Т. Дьякова - М.: КолосС, 2007.
2. Крюков В.И. Генетика. Часть 7. Генетические основы иммунитета/ учебное пособие для ВУЗов. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2006. – 142 с.
3. Чекмарева Л.И. Иммуитет растений к вредителям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чекмарева Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Корпорация «Диполь», 2010.— 99 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/752.html>
4. Зеленский Г.Л. Рабочая тетрадь Иммуитет и селекция на устойчивость к болезням и вредителям / Зеленский Г.Л., Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. – Краснодар, КубГАУ, 2010. – 63с.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Лобков В.Т., Наполова Г.В., Наполов В.В. Иммуитет растений в вопросах и ответах// Селекция растений на устойчивость к вредителям и болезням. / Под ред. Ю.Н. Фадеева. М.: - Колос,1982. - 421 с.
2. Плотникова Л.Я. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям»:

2-е изд., переработанное / Л.Я. Плотникова. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина, 2011. – 38 с.

3. Плотникова Л.Я. Задания для внеаудиторной работы студентов по дисциплине «Иммунитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям» в составе ООП ВПО 110204 – Селекция и генетика с.-х. культур» : 2 изд. / Л.Я. Плотникова– Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2009 – 35 с.

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

### Перечень ЭБС:

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), Science Index	Универсальная

### Перечень Интернет-сайтов:

«Мой геном» интернет-портал - <http://mygenome.ru/articles/>  
Сайт института цитологии и генетики (Новосибирск) - <http://www.bionet.nsc.ru/public/>  
Журнал экологической генетики - <http://ecolgenet.ru/>  
ВОГиС (Всероссийское общество) - <http://www.vogis.org/>  
Медико-генетического центра РАМН - <https://med-gen.ru/>  
Европейское общество генетики человека - <https://www.eshg.org/>  
Американское общество генетики человека - <http://www.ashg.org>  
Американский колледж медицинских генетиков - <http://www.acmg.net>  
Американская коллегия по медико-генетическому консультированию - <http://www.abgc.net>  
Международная федерация обществ генетики человека - <http://www.ifhgs.org>  
Институт молекулярной генетики - <http://www.img.ras.ru/>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

### **Введение**

Введение должно включать обоснование интереса выбранной темы, ее актуальность или практическую значимость. Важно учесть, что заявленная тема должна быть адекватна раскрываемому в реферате содержанию, иначе говоря, не должно быть рассогласования в названии и содержании работы.

### **Основная часть**

Основная часть предполагает последовательное, логичное и доказательное раскрытие заявленной темы реферата с ссылками на использованную и доступную литературу, в том числе электронные источники информации. Каждый из используемых и цитируемых литературных источников должен иметь соответствующую ссылку.

### **Заключение**

Обычно содержит одну страницу текста, в котором отмечаются достигнутые цели и задачи, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме и перспективные направления возможных исследований по данной тематике.

### **Литература**

Должны быть обозначены несколько литературных источников, среди которых может быть представлен только один учебник, поскольку реферат предполагает умение работать с научными источниками, к которым относятся монографии, научные сборники, статьи в периодических изданиях (см. детально Цаценко Л.В. Творческие задания как форма интерактивного обучения (для биологических специальностей). Практикум. КубГАУ. – Краснодар. 2015. – 103 с.)

## **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.

### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

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

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека e:Library	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Иммунитет растений и селекция на устойчивость	<p>Помещение №710 ГУК, посадочных мест — 36; площадь — 55,2 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №711 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 52,1 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №712 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 33,4 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13



	<p>Помещение №713 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
	<p>Помещение №737 ГУК, посадочных мест — 42; площадь — 53кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
	<p>Помещение №714 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,6кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
	<p>Помещение №632 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 37,8 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
	<p>Помещение №603 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4кв.м;</p> <p>помещение для самостоятельной работы</p>	

	<p>обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно- образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	---	--

### **13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

### **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<p>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li> </ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> <li>– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li> </ul>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге,

письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

#### Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата

**(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
  - опора на определенные и точные понятия;
  - использование для иллюстрации конкретных примеров;
  - применение вопросов для мониторинга понимания;
  - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
  - увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

#### Студенты с нарушениями слуха

**(глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

– минимизация внешних шумов;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений**

**(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.