

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
агрономии и экологии
Макаренко А.А.

22 мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Генетические основы селекции растений

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

Направление подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность

«Генетика и селекция в растениеводстве»

Уровень высшего образования

Магистратура

Форма обучения

Очная, заочная

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины «Генетические основы селекции растений» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «26» июля 2017 г. № 708.

Автор:
д.б.н., профессор

С.В.Гончаров



Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 02.05.23 г. протокол № 15.

Заведующий кафедрой
д.б.н., профессор

С.В.Гончаров



Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 15.05.23 г. протокол № 5

Председатель
методической комиссии
старший преподаватель



Е.С. Бойко

Руководитель
основной профессиональной образова-
тельной программы,
д.б.н., профессор



Л.В. Цаценко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Генетические основы селекции растений» является формирование комплекса знаний о селекции, а так же ее научных и методических основах.

Задачи:

- сформировать способность понимать сущность научных основ селекции растений, роль генетики, цитогенетики, генетики популяций и геномики в формировании теории отбора и селекции как науки в целом;
- сформировать способность обосновано выбирать задачи исследования, методы экспериментальной работы, статистически обрабатывать данные, грамотно интерпретировать полученные результаты.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- Способен осуществлять информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований (ПК-1)
- - Способен осуществить разработку программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства (ПК-2).

3 Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

«Генетические основы селекции растений» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность «Генетика и селекция в растениеводстве» (магистерская программа) (для ФГОС ВО)

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	72	
— аудиторная по видам учебных занятий	68	
— лекции	20	
— практические (лабораторные)	48	
— внеаудиторная	4	
— зачет	1	
— экзамен	3	
— защита курсовых работ (проектов)	-	
Самостоятельная работа в том числе:	81	
— контрольная работа	-	
— прочие виды самостоятельной работы	-	
Итого по дисциплине	180	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет (1 семестр) и экзамен (2 семестр) .

Дисциплина изучается на 1 курсе, 1 и 2 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Краткий очерк истории генетики и селекции.	ПК-1 ПК-2	1	2	4	6
2	Исходный материал для селекции. Сбор, поддержание и изуче-	ПК-1 ПК-2	1	2	4	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель- ная работа
	ние коллекционного материала. Источники наследственной изменчивости и их роль для селекции. Мутационная и комбинативная изменчивость. Взаимодействие генотип – среда.					
3	Генетика популяций как теоретическая основа управления формообразовательным процессом в популяциях. Искусственный и естественный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Системы скрещивания. Внутривидовая и отдаленная гибридизация. Комбинационная селекция, подбор компонентов для скрещивания.	ПК-1 ПК-2	1	2	6	10
4	Методы оценки селекционного материала. Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.	ПК-1 ПК-2	1	2	6	10
5	Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции растений. Селекция на гетерозис, гипотезы гетерозиса и практическое использование	ПК-1 ПК-2	1	2	6	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель- ная работа
6	Генетические маркеры: классические, белковые, молекулярные. Основные классы ДНК-маркеров. Селекция с использованием молекулярных маркеров (МАС).	ПК-1 ПК-2	1	2	6	10
7	Использование ДНК-маркеров в беккроссной и линейной селекции, создание пирамид генов. Ограничения для внедрения ДНК-технологий в практическую селекцию. Основы геномной селекции.	ПК-1 ПК-2	1	2	6	10
8	Селекция на основе биометрической генетики. Генетические эффекты: аддитивность, доминантность, гетерозис, эпистаз.	ПК-1 ПК-2	1	2	6	10
9	Селекция как наука и технология. Понятие о сорте, линии, гибриде. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Система селекции и семеноводства в Российской Федерации.	ПК-1 ПК-2	1	4	4	5
Итого				20	48	81

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Ефремова В.В., Аистова Ю.Т., Гончаров С.В. Генетика. - Краснодар, 2016. – 259 с.
2. Селекция на качество сельскохозяйственных растений: метод.указания для са-мостоятельной работы аспирантов / сост. С.В. Гончаров. – Краснодар, 2015. – 21 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/17c/17c85b8c3da328149710e399973659de.pdf>
3. Гончаров С.В. Частная селекция. Полевые культуры: учебное пособие /С.В. Гончаров – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 142 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4519>.
4. Цаценко Л.В. Творческие задания как форма интерактивного обучения (для биологических специальностей). Практикум. КубГАУ. – Краснодар. 2015. – 103 с.

6.2 Литература для самостоятельной работы

5. Генетические основы селекции растений. Общая генетика растений. Том 1 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2008. – 551 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12295>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Генетические основы селекции растений. Частная генетика растений. Том 2 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2013. – 579 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12296>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс]/ В.С. Анохина [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 490 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29441>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [Электронный ресурс]/ О.Ю. Урбанович [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 654 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29578>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
----------------	---

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ПК-1 – Способен осуществлять информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
1	Генетические основы селекции растений Эволюция культурных растений
2	Археогенетика сельскохозяйственных растений Производственная практика Генетические основы селекции растений
3	Генетическое разнообразие - основа domestикации и селекции растений Археогенетика сельскохозяйственных растений НИР Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	Преддипломная практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2 – готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства	
1	Генетические основы селекции растений Генетика устойчивости к биотическим и абиотическим факторам Биоинформатика и геномика
2	Генетические основы селекции растений Генетика устойчивости к биотическим и абиотическим факторам Статистические и биометрические методы в генетике и селекции растений Биоинформатика и геномика
3	Статистические и биометрические методы в генетике и селекции растений Биоинформатика и геномика НИР Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	Преддипломная практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
ПК-1 – Способен осуществлять информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований					
ЗНАТЬ: твор- ческий потен- циал; совре- менные ин- формацион- ные техноло- гии, с целью их использо- вания в прак- тической дея- тельности; современные достижения мировой науки и пере- довой техно- логии в науч- но- исследова- тельских ра- ботах; совре- менные мето- ды экспери- ментальной работы;	Фрагментар- ные представ- ления о со- временных информаци- онных техно- логиях, с це- лью их ис- пользования в практической деятельности; современных достижениях мировой науки и пере- довой техно- логии в науч- но- исследова- тельских ра- ботах; совре- менных мето- дах экспери- ментальной работы;	Неполные представления о современных информацион- ных технологиях, с целью их использования в практической деятельности; современных достижениях мировой науки и передовой технологии в научно- исследователь- ских работах; современных методах экспериментал- ьной работы;	Сформирован- ные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных информацион- ных технологиях, с целью их использования в практической деятельности; современных достижениях мировой науки и передовой технологии в научно- исследователь- ских работах; современных методах экспериментал- ьной работы;	Сформирован- ные представления современных информацион- ных технологиях, с целью их использования в практической деятельности; современных достижениях мировой науки и передовой технологии в научно- исследователь- ских работах; современных методах экспериментал- ьной работы;	подготовка рефера- та, индивидуальное творческое зада- ние,
УМЕТЬ: ис- пользовать творческий потенциал; использовать информаци- онные техно- логии в прак- тической дея- тельности; новые знания и умения, в том числе в новых обла- стях знаний, непосред- ственно не связанных со сферой дея- тельности;	Фрагментарно е умение использовать информацион- ные технологии в практической деятельности; новые знания и умения, в т.ч. в новых областях знаний, непосредствен но не связанных со сферой деятельности; использовать современные	Несистематич- еское умение использовать информацион- ные технологии в практической деятельности; новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредствен но не связанных со сферой деятельности; использовать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать информацион- ные технологии в практической деятельности; новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредствен но не	Сформирован- ное умение использовать информацион- ные технологии в практической деятельности; новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредствен но не связанных со сферой деятельности; использовать	индивидуальное творческое зада- ние,

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
использовать современные достижения мировой науки и пере- довой техно- логии в науч- но- исследова- тельских ра- ботах; обосно- вать задачи исследования, выбрать мето- ды экспери- ментальной работы, ин- терпретиро- вать и пред- ставить ре- зультаты научных экс- периментов;	достижения мировой науки и передовой технологии в научно- исследовате- льских работах; обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментал- ьной работы, интерпретиров ать и представить результаты научных эксперименто в	современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно- исследовате- льских работах; обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментал- ьной работы, интерпретиров ать и представить результаты научных эксперименто в	связанных со сферой деятельности; использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно- исследовате- льских работах; обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментал- ьной работы, интерпретиров ать и представить результаты научных эксперименто в	современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно- исследовате- льских работах; обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментал- ьной работы, интерпретиров ать и представить результаты научных эксперименто в	
ВЛАДЕТЬ: умением са- мостоятельно приобретать с помощью ин- формацион- ных техноло- гий и исполь- зовать в прак- тической дея- тельности но- вые знания и умения, в том числе в новых областях зна- ний, непо- средственно не связанных со сферой дея- тельности; способностью использовать современные достижения мировой	Отсутствие навыков вла- дения умени- ем самостоя- тельно приоб- ретать и ис- пользовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых обла- стях знаний, непосред- ственно не связанных со сферой дея- тельности; способностью использовать современные достижения мировой науки и пере-	Фрагментар- ное владение умением са- мостоятельно использовать в практиче- ской деятель- ности новые знания и уме- ния, в том числе в новых областях зна- ний, непо- средственно не связанных со сферой дея- тельности; способностью использовать современные достижения мировой науки и пере- довой технологии в	В целом успешное, но несистемати- ческое владе- ние умением самостоятель- но приобре- тать и исполь- зовать в прак- тической дея- тельности но- вые знания и умения, в том числе в новых областях зна- ний, непо- средственно не связанных со сферой дея- тельности; способностью использовать современные достижения мировой	Успешное и систематиче- ское владение умением са- мостоятельно приобретать и использовать в практиче- ской деятель- ности новые знания и уме- ния, в том числе в новых областях зна- ний, непо- средственно не связанных со сферой дея- тельности; способностью использовать современные достижения мировой науки и пере-	индивидуальное творческое зада- ние,

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
науки и пере- довой технологии в научно- исследова- тельских ра- ботах; мето- дами экспери- ментальной работы, ин- терпретиро- вать и пред- ставить ре- зультаты научных экс- периментов	довой технологии в научно- исследователь- ских работах; методами экспериментал- ьной работы, интерпретиров- ать и представить результаты научных эксперименто- в	научно- исследователь- ских работах; методами экспериментал- ьной работы, интерпретиров- ать и представить результаты научных эксперименто- в	науки и пере- довой технологии в научно- исследователь- ских работах; методами экспериментал- ьной работы, интерпретиров- ать и представить результаты научных эксперименто- в	довой технологии в научно- исследователь- ских работах; методами экспериментал- ьной работы, интерпретиров- ать и представить результаты научных эксперименто- в	
ПК-2 – готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства					
ЗНАТЬ: роль модели- рования в аг- рономии, классифика- цию моделей сортов, свойства мо- делей, прин- ципы и этапы математиче- ского модели- рования сор- тов, систем защиты расте- ний; моделях управления почвенным плодородием земель сель- скохозяй- ственного назначения; моделях сорта, планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агро- фитоценоза, базовых тех- нологиях про- изводства рас- тительной продукции;	Фрагментар- ные представ- ления о прин- ципах и этапах математиче- ского модели- рования сор- тов, систем защиты расте- ний; моделях управления почвенным плодородием земель сель- скохозяй- ственного назначения; моделях сорта, планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агро- фитоценоза, базовых тех- нологиях про- изводства рас- тительной продукции;	Неполные представления о принципах и этапах мате- матического моделирова- ния сортов, систем защи- ты растений; моделях управления почвенным плодородием земель сельскохозяй- ственного назначения; моделях сорта, планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агрофитоцено- за, базовых технологиях производства растительной продукции	Сформиро- ванные, но содержащие отдельные пробелы пред- ставления о принципах и этапах мате- матического моделирова- ния сортов, систем защи- ты растений; моделях управления почвенным плодородием земель сельскохозяй- ственного назначения; моделях сорта, планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агрофитоцено- за, базовых технологиях производства растительной	Сформиро- ванные пред- ставления о принципах и этапах мате- матического моделирова- ния сортов, систем защи- ты растений; моделях управления почвенным плодородием земель сельскохозяй- ственного назначения; моделях сорта, планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агрофитоцено- за, базовых технологиях производства растительной продукции	Подготовка эссе

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
растительной продукции;			продукции;		
УМЕТЬ: разрабатывать модели опти- мального пло- дородия почв и агроэко- систем различ- ного уровня продуктивно- сти, модели будущих сор- тов.	Фрагментар- ное умение разрабатывать модели опти- мального плодородия почв и агро- экосистем различного уровня про- дуктивности, модели буду- щих сортов	Несистемати- ческое умение разрабатывать модели опти- мального плодородия почв и агро- экосистем различного уровня про- дуктивности, модели буду- щих сортов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме- ние разраба- тывать моде- ли оптималь- ного плодо- родия почв и агроэкосистем различного уровня про- дуктивности, модели буду- щих сортов	Сформиро- ванное уме- ние разраба- тывать моде- ли оптималь- ного плодо- родия почв и агроэкосистем различного уровня про- дуктивности, модели буду- щих сортов	Доклад, опрос
ВЛАДЕТЬ: методами ма- тематического моделирова- ния сортов, систем защи- ты растений; моделями управления почвенным плодородием земель сель- скохозяй- ственного назначения; методами планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агро- фитоценоза, базовых тех- нологий производства растительной продукции;	Отсутствие навыков вла- дения метода- ми математи- ческого моде- лирования сортов, систем защиты расте- ний; моделями управления почвенным плодородием земель сель- скохозяй- ственного назначения; методами планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агро- фитоценоза, базовых тех- нологий про- изводства рас- тительной продукции;	Фрагментар- ное владение методами ма- тематического моделирова- ния сортов, систем защи- ты растений; моделями управления почвенным плодородием земель сель- скохозяй- ственного назначения; методами планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агро- фитоценоза, базовых тех- нологий про- изводства рас- тительной продукции;	В целом успешное, но несистемати- ческое владе- ние методами математиче- ского модели- рования сор- тов, систем защиты расте- ний; моделями управления почвенным плодородием земель сель- скохозяй- ственного назначения; методами планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агро- фитоценоза, базовых тех- нологий про- изводства рас- тительной продукции;	Успешное и систематиче- ское владение методами ма- тематического моделирова- ния сортов, систем защи- ты растений; моделями управления почвенным плодородием земель сель- скохозяй- ственного назначения; методами планирования урожаа, посе- ва сельскохо- зяйственных культур, агро- фитоценоза, базовых тех- нологий про- изводства рас- тительной продукции;	опрос

7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков

Тестовые задания представлены по всем базовым темам курса тестирования «Индиго» indigo.kubsau.ru

Рефераты (доклады)

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

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу приведена в таблице .

Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Генетические основы селекции растений»:

1. Основные задачи селекции и особенности селекционного процесса.
2. Генетика как основа селекции.
3. Мутации и их практическое применение в селекционном процессе.
4. Общие закономерности изменения активности генов в онтогенезе.
5. Химические основы наследственности.
6. Генетические маркеры, их свойства и отличительные особенности.
7. Генетические маркеры в ускорении селекционного процесса.
8. Молекулярно-генетические маркеры и их использование для изучения генетического разнообразия у растений.
9. Исходный материал в селекции. Коллекция ВИР.
10. Гетерозисная селекция полевых культур.
11. Использование отдаленной гибридизации в современной селекции.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

- 1 Роль молекулярной генетики в современной селекции растений.
- 2 ГМО – угроза или спасение

Вопросы к зачету

Контрольные (самостоятельные) работы

Кейс-задания (пример)

У кукурузы при скрещивании линии, имеющей восковидный и выполненный эндосперм с линией, имеющей крахмалистый и морщинистый эндосперм, получен гибрид с крахмалистым и выполненным эндоспермом.

В результате проведения анализирующего скрещивания дигетерозиготы было получено: 599 особей с восковидным выполненным эндоспермом, 626 – с крахмалистым морщинистым, 141 – с крахмалистым выполненным и 137 – с восковидным морщинистым эндоспермом. Определите:

- а) как комбинируются гены в парных хромосомах дигетерозиготного организма?
б) какова частота кроссинговера между двумя генами?

Тестирование

Тестовые задания по дисциплине «генетика» включены в базу тестовых заданий «Генетика» в конструкторе тестов адаптивной структуры тестирования (Индиго) и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

Письменное тестирование

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Варианты тестовых заданий приведены ниже.

№1 (Балл 1)

Совокупность всех генов организма, его наследственная материальная основа называется

- 1 ☐ Морфотип
- 2 ☐ Фенотип
- 3 ☐ Геном
- 4 ☐ Генофонд
- 5 ☒ Генотип

№2 (1)

Совокупность всех признаков и свойств организма сформировавшихся на основе взаимодействия генотипа и окружающей среды называется

- 1 ☐ Морфотип
- 2 ☐ Генотип
- 3 ☐ Генофонд
- 4 ☐ Геном
- 5 ☒ Фенотип

№3 (1)

Изменчивость организмов выражается в двух видах изменчивости: генотипической и

Ответ: модификационной (без учета регистра)

№4 (1)

Генотипическая изменчивость делится на комбинационную (гибридную) и

- 1 ☒ мутационную
- 2 ☐ фенотипическую
- 3 ☐ модификационную
- 4 ☐ индивидуальную
- 5 ☐ групповую

№5 (1)

Изменчивость признаков не связанная с изменением генотипа называется

- 1 ☐ мутационной
- 2 ☐ индивидуальной
- 3 ☐ групповой
- 4 ☒ модификационной
- 5 ☐ фенотипической

№6 (1)

Пределы изменчивости генотипа в различных условиях среды определяются нормой

- 1 ☐ изменчивости
- 2 ☒ реакции

- 3 ☐ поведения
- 4 ☐ посева
- 5 ☐ удобрения

№7 (1)

Спонтанные мутации сыграли более важную роль в

- 1 ☒ эволюции
- 2 ☐ селекции
- 3 ☐ гибридизации
- 4 ☐ полиплоидии
- 5 ☐ генетике

№8 (1)

Фамилия автора генетического анализа наследственности

- 1 ☐ Морган
- 2 ☐ Левин
- 3 ☒ Мендель
- 4 ☐ Кольцов
- 5 ☐ Дарвин

№9 (1)

Автор названия науки "Генетика"

- 1 ☐ Мендель
- 2 ☐ Дарвин
- 3 ☒ Бэтсон
- 4 ☐ Вейсман

№10 (1)

Год основания генетики как науки

- 1 ☐ 1865
- 2 ☐ 1866
- 3 ☒ 1900
- 4 ☐ 1903
- 5 ☐ 1906

Индивидуальное творческое задание

В ходе изучения дисциплины «Генетические основы селекции растений» обучающиеся по направлению подготовки 35.04.04. «Агрономия» в Кубанском ГАУ обязаны выполнить индивидуальное задание.

Цель выполнения задания студентами-магистрантами заключается в выработке конкретных практических умений и навыков (компонентов компетенций) в осуществлении стратегического анализа научной проблемы.

Выполнение индивидуального задания решает следующие задачи: подробное теоретическое изучение одного (нескольких) метода(ов) стратегического анализа; овладение инструментарием стратегического анализа; Этапы выполнения индивидуального задания.

Подготовка эссе на основе анализа статьи.

Анализ статьи предусматривает ее прочтение и детальную проработку. В качестве проработки предлагается составление вопросов по статье, которые разбивают ее на смысловые блоки и дальнейшую проработку, а также составление словаря-минимума слов и терминов.

Рекомендуемые статьи для проработки при написании эссе:

1. Клещенко Е. Полет трансгенной пыльцы //Химия и жизнь. -2012. - №9. – С.6-9.
2. Першина Л.А. Хромосомная инженерия растений – направление биотехнологии//Вавиловский журнал генетики и селекции. -2014. –Т18.Т1.- С.138-147.
- 3.Жученко А.А. Настоящее и будущее адаптивной системы селекции и семеноводства растений на основе идентификации и систематизации их генетических ресурсов //Сельскохозяйственная биология. 2012–№5.–С.3-19.
4. Черняков Б.А, Современные факторы модернизации аграрного сектора США //США и Канада.–2012.–№12.–С.83-102.
5. Зубарев Ю.Н. «Зеленая революция» - фактор прогресса земледелия //Научно-практический журнал Пермский аграрный Вестник.–2014.–№3(7).– С.17-22.
6. Чесноков Ю.В. ГМО и генетические ресурсы растенийЖ экологическая и агротехническая безопасность //Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2011.–Т5, №4.–С.818-827.
7. Гончаров Н.П., Сормачева И.Д. Доместикация пшеницы //Природа, 2014.–№2.–С.46-53.

Заключительный контроль

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Генетические основы селекции растений».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы на экзамен по дисциплине «Генетические основы селекции растений».

1. Основные задачи генетики и селекции растений. Генетика как основа селекции.
2. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Закон независимого комбинирования.
3. Отклонения от типичных численных отношений при расщеплении и их причины.
4. Соотносительная роль ядра и цитоплазмы в наследственности.
5. Группы сцепления. Карты хромосом.

6. Кроссинговер. Факторы, влияющие на кроссинговер. Интерференция.
7. Причины мутаций. Теоретическое и практическое значение использование мутагенеза в селекции.
8. Эволюционное значение генных мутаций.
9. Модификации и норма реакции.
10. Количественные признаки и их наследование.
11. Системы скрещивания и их генетические следствия.
12. Гетерозис.
13. Методы создания гомозиготных линий. Генетический контроль мужской стерильности и самонесовместимости, использование их в гетерозисной селекции.
14. Описание характера наследования количественных признаков посредством гибридологического анализа.
15. Разложение изменчивости количественного признака на компоненты
16. Наследуемость (h^2). Методы оценки коэффициента наследуемости (h^2)
17. Системы селекционного отбора. Генетические маркеры.
18. Классификация генетических маркеров и их использование в селекции.
19. Виды, категории, вариации и типы наследования фенотипических, биохимических и молекулярно-генетических маркеров.
20. Генетические маркеры и ускорение селекционного процесса. Практические примеры маркер-вспомогательной селекции.
21. Разновидности сцепления генетических маркеров с целевым геном или локусом хромосом.
22. Происхождение и систематика основных сельскохозяйственных культур.
23. Особенности биологии цветения, опыления и оплодотворения у сельскохозяйственных культур.
24. Значение коллекции ВИР для селекции. Статус образцов.
25. Задачи и основные направления селекции растений.
26. Методы создания исходного материала для селекции растений.
27. Методика и технология селекционного процесса у отдельных культур.
28. Достижения современной селекции растений.
29. Использование клеточных технологий в селекции растений.
30. Использование генетической инженерии в селекции растений.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения магистрантов за месяц до сдачи экзамена.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Рефераты (доклады)

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

Задачи реферата:

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.

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» ставится, если 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 во все.

Контрольные (самостоятельные) работы

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 отвлекающими рассуждениями. В каждом ответе необходимо четко отразить су-

щественное. Ответ должен выявить понимание студентом сути рассматриваемого вопроса. Объем ответа по каждому вопросу 2 – 4 страницы.

Критерии оценки знаний магистранта при написании контрольной работы

Оценка **«отлично»** - выставляется магистранту, 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 магистранту, 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 магистранту, 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.

Индивидуальное творческое задание

В ходе изучения дисциплины «Генетические основы селекции растений» обучающиеся по направлению подготовки 35.04.04. «Агрономия» в Кубанском ГАУ обязаны выполнить индивидуальное задание.

Цель выполнения задания студентами-магистрантами заключается в выработке конкретных практических умений и навыков (компонентов компетенций) в осуществлении стратегического анализа научной проблемы.

Выполнение индивидуального задания решает следующие задачи: подробное теоретическое изучение одного (нескольких) метода(ов) стратегического анализа; овладение инструментарием стратегического анализа; Этапы выполнения индивидуального задания:

1. На данном этапе, магистрант сообщает о теме, объекте, предмете и рабочей гипотезе будущего задания. Индивидуальное задание магистрант должен согласовывать с научным руководителем.

2. На данном этапе магистрант изучает научную литературу, осуществляет стратегическую оценку объекта исследования, получает консультации от педагога-предметника и научного руководителя.

3. На данном этапе студент представляет результаты исследования (презентации, статьи, научной работы и т. п.) и защищает их.

Критерии оценивания творческих работ обучающихся:

Оценка «5» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена удовлетворительно.

Подготовка эссе на основе анализа статьи.

Анализ статьи предусматривает ее прочтение и детальную проработку. В качестве проработки предлагается составление вопросов по статье, которые разбивают ее на смысловые блоки и дальнейшую проработку, а также составление словаря-минимума слов и терминов.

Требования к написанию и оценке эссе могут трансформироваться в зависимости от их формы и содержания, при этом особое внимание уделяется следующим **критериям**:

- самостоятельность выполнения работы;
- творческий подход к осмыслению предложенной темы;
- способность аргументировать основные положения и выводы;
- обоснованность, доказательность и оригинальность постановки и решения проблемы;
- четкость и лаконичность изложения собственных мыслей;
- использование литературных источников и их грамотное оформление;
- соответствие работы формальным требованиям и жанру самостоятельной работы.

Эссе может стать основой для написания реферата по данной проблематике.

Заключительный контроль

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Генетические основы селекции растений».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Критерии соответствия ответа обучающегося данной оценке

Отлично. Оценки «отлично» заслуживают ответы, в которых полно и логично демонстрируются глубокие знания отечественной и зарубежной практики в целом в области агрономии и по вопросам истории и методологии научной агрономии. При ответе на вопросы экзаменуемый проявляет творческие способности. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи.

Хорошо. Оценки «хорошо» заслуживают ответы, которые излагаются систематизировано и последовательно, но в недостаточном объёме демонстрируются знания по истории и методологии научной агрономии. Демонстрируются знания отечественной и зарубежной практики в области агрономии. При ответе на вопросы проявляет творческие способности. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи.

Удовлетворительно. Оценки «удовлетворительно» заслуживают ответы на вопросы, в которых могут быть допущены нарушения в последовательности изложения материала, демонстрируются недостаточные знания по истории и методологии научной агрономии. Показываются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи из области агрономии. При ответе на вопросы экзаменуемый не проявляет творческих способностей. В ответах допускаются нарушения норм литературной речи.

Неудовлетворительно. Оценки «неудовлетворительно» заслуживают ответы, в которых не наблюдается последовательность и определённая систематизация излагаемого материала, демонстрируется поверхностное знание истории и методологии научной агрономии. При ответе на экзаменуемый не демонстрирует определённой системы знаний по соответствующему вопросу. В ответах допускаются нарушения норм литературной речи.

Контроль освоения дисциплины «Генетические основы селекции растений» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 — 2011 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов», версия 1.0.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Ефремова В.В., Аистова Ю.Т., Гончаров С.В. Генетика. - Краснодар, 2016.

2. Селекция на качество сельскохозяйственных растений: метод. указания для самостоятельной работы аспирантов / сост. С.В. Гончаров. – Краснодар, 2015. – 21 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/17c/17c85b8c3da328149710e399973659de.pdf>.

3. Гончаров С.В. Частная селекция. Полевые культуры: учебное пособие /С.В. Гончаров – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 142 с.

Дополнительная литература:

1. Генетические основы селекции растений. Общая генетика растений. Том 1 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2008. – 551 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12295>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Генетические основы селекции растений. Частная генетика растений. Том 2 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2013. – 579 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12296>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс]/ В.С. Анохина [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 490 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29441>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [Электронный ресурс]/ О.Ю. Урбанович [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 654 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29578>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

— Электронно-библиотечные системы, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 16.07.2019 17.07.2019 17.07.2020	Договор № 3135 ЭБС Договор № 3818 ЭБС
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и пе-	Интернет доступ	12.01.19.- 12.01.20	ООО «Изд-во Лань» Контракт №237

		реработки пищевых продуктов		12.01.20 12.01.21	Контракт №940
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.18-11.05.19 12.05.19 11.11.19. 12.11.19-11.05.20 12.05.20 11.11.20	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №4617/18 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5202/19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
5	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

— рекомендуемые интернет сайты:

1. <http://www.vniimk.ru/>
2. <http://www.kniish.ru/>
3. <http://www.lgseeds.ru/>
4. <http://www.limagrain.ru/>
5. <http://www.isa.com>
6. <http://www.gossort.ru/gosreestr>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Краткий курс лекций по генетике: учеб. пособие / Г.Л. Зеленский, В.В. Казакова, Е.М. Кабанова, В.А. Янченко, под ред. проф. Г.Л. Зеленского – Краснодар: Куб-ГАУ, 2014. – 176 с.

2. Пособие для решения задач, имеющих учебно-исследовательский характер, по курсу «Генетика»: / Г.Л. Зеленский, Е.М. Кабанова, В.В. Казакова, В.А. Янченко, А.А. Кабанова. – Краснодар, 2012. – 127 с.

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

Электронная информационно-образовательная среда университета представляет собой интегрированную среду информационно-образовательных ресурсов (электронные библиотеки, обучающие системы и программы), программно-технических и телекоммуникационных средств, обеспечивающую едиными технологическими средствами информационную поддержку и организацию учебного процесса, научных исследований, решение задач управления и администрации.

Информационно-образовательные ресурсы включают, в том числе, электронную библиотечную систему (ЭБС) вуза с доступом как ко внешним ЭБС (4 системы), так и образовательный портал университета, на котором размещено свыше 1000 учебных материалов по преподаваемым дисциплинам. Доступ к portalу обеспечивается для каждого обучающегося и сотрудника как из внутренней сети вуза, так и из любой точки присутствия Интернет. Также обеспечивается из внутренней сети доступ к двум правовым информационно-справочным системам.

Комплекс программно-технических и телекоммуникационных средств включает свыше 2000 компьютеров, 60 компьютерных классов, 22 мультимедийных потоковых аудитории, свыше 40 мультимедийных аудиторий на группу. Все компьютеры подключены к локальной сети вуза с выходом в сеть Интернет. Кампусная сеть вуза построена на основе оптоволокну и объединяет все учебные корпуса и общежития вуза. На первых этажах корпусов и комнатах для самоподготовки общежитий развернута сеть Wi-Fi. Общая протяженность сети составляет свыше 10 км. Сеть включена в интернет, пропускная способность подключения составляет 150 Мбит/с.

В компьютерных классах установлено современное программное обеспечение, в том числе офисные пакеты, системы автоматизированного проектирования, системы статистической обработки данных, графические пакеты.

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гу-

сеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	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)
1	2	3	4
1	Археогенетика сельскохозяйственных растений	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м²; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса
2	Археогенетика сельскохозяйственных растений	<p>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для</p>	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета

		обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	--	-----------------------------------	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины цитогенетика 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>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – 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.; 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.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; 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.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.; – устная проверка, с использованием специальных технических

	<p>средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>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.</p>
--	---

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 плоскостную 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 в 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 печатную 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.