


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.10.2023 10:33:28
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

УТВЕРЖДАЮ

Декан института лесного и
лесопаркового хозяйства
 О.Ю. Приходько
15 января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной профессиональной образовательной программы

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 35,03,01 Лесное дело

(код и полное наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Лесопарковое хозяйство

(полное наименование направленности (профиля) из ПООП)

Форма обучения очная, заочная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Институт лесного и лесопаркового хозяйства ИЛХ

(полное наименование института)

Кафедра Лесоводства

(полное наименование кафедры)

Статус дисциплины (модуля) факультативные дисциплины ФТД.01

Курс 2

Семестр 3

Учебный план набора 2021 года.

Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр/ курс	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации
	Общий объём	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	ЛР	ПЗ	КП (КР)	Другие виды (СР)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 Семестр	72	54	22			32	18		Зачет
Итого оч	72	54		22		32	18		Зачет

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 2 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 26 июля 2017 г. N 706, зарегистрированного в Минюсте России 16 августа 2017 г. № 47807

Разработчик:



Разработчики: доцент, к.б.н

Минхайдаров В.Ю.

(Ф.И.О.)

Руководитель ОП



Гриднев А.Н.

(подпись)

Рабочая программа одобрена на совете Института лесного и лесопаркового хозяйства, протокол № 6 от 15 января 2021 г.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: дать студентам современные представления о природе основных физиологических процессов зелёного растения, механизмах их регулирования и основных закономерностях взаимоотношений организма с внешней средой.

Задачи:

- изучение из ряда разделов, содержащих представление о механизмах главных физиологических функций зелёного растения
- процессов энергообмена, ассимиляции веществ, роста, развития и размножения. Изучаются молекулярные основы процессов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы факультативная дисциплина ФТД.01

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотносенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесного дела

Знать:

- основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1);

Уметь:

- использовать знания основных математических законов и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Очное								Заочное					Всего часов
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	
Семестры (очн) курс (з/о)														
Контактная работа с преподавателем (всего)			54											54
В том числе:														
Лекции (Л)			22											22
Занятия семинарского типа, в том числе:														
Практические занятия (ПЗ)			24											24
Практикумы (П)														
Лабораторные работы (ЛР)														
Коллоквиумы (К)			8											8
Иные аналогичные занятия														
Самостоятельная работа (всего)			18											18
В том числе:														
Курсовой проект (работа) (КП-КР,)														
Расчётно-графические работы (РГР)														
Реферат (Р)														
Контрольная работа (КР)														
Иные аналогичные занятия			18											18
Контроль														
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)			зачет											зачет
Общая трудоёмкость час			72											72

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

а. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в физиологию растений	Предмет, задачи и методы и методология физиологии древесных растений. Основные этапы развития физиологии растений. Роль физиологии древесных растений в развитии лесного и лесопаркового хозяйства и зеленого строительства. Физиология древесных растений - теоретическая основа лесного дела и биотехнологии. Основные достижения и особенности физиологии древесных растений. Современные проблемы физиологии древесных растений.

2	Иерархия структур в биологии.	<p>Строение и функционирование растительной клетки. Химический состав и физиологическая роль ее основных компонентов. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов. Состав, строение, свойства и функции биологических мембран. Поглощение и выделение веществ клеткой. Превращения веществ и энергии в клетке. Регуляция процессов жизнедеятельности на клеточном уровне. Реакции клетки на внешние воздействия и основанные на них методы диагностики состояния растительных тканей и растений.</p>
3	Водный режим.	<p>Общая характеристика водного обмена растений. Свойства воды и ее значение в жизни растений.</p>
		<p>Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. Двигатели водного тока в растении. Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий. Биологическое значение транспирации. Лист как орган транспирации.</p> <p>Строение и функционирование устьиц. Зависимость транспирации от внешних условий, ее суточный ход. Устьичное и внеустьичное регулирование транспирации. Дневной и остаточный водный дефицит. Влияние недостатка и избытка воды на растения. Структурные и физиолого-биохимические изменения при водном стрессе. Ксероморфная структура растений к недостатку влаги. Особенности водного режима различных групп: эфемеры, суккуленты, ксерофиты. Типы ксерофитов. Засухоустойчивость и жаростойкость. Критические периоды. Физиологические основы орошаемых культур. Состояние воды в почве. Доступность ее растениям. Мертвый запас влаги в почве. Коэффициент завядания. Формы почвенной воды и ее подвижность. Легко-, средне- и труднодоступная вода в почве.</p> <p>Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Водный баланс растения и леса. Коэффициент водопотребления культур.</p>
4	Фотосинтез.	<p>Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. Химизм и энергетика фотосинтеза. Анатомио-физиологические особенности и фиксация диоксида углерода у C_3 -, C_4 - и САМ - растений. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Фотосинтез и урожай. КПД зеленого растения. Урожай биологический и хозяйственный. Коэффициент хозяйственный.</p> <p>Пути повышения продуктивности растений при искусственном освещении.</p>
5	Дыхание и обмен веществ.	<p>Роль дыхания в жизни растений. Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции. Химизм дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних факторов. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Роль дыхания в жизни растений. Экология дыхания, дыхание в онтогенезе. Взаимосвязь дыхания с фотосинтезом, другими физиологическими процессами и обменом веществ в целом. Схема основных путей метаболизма в связи с дыханием.</p> <p>Фотосинтез и дыхание как элементы продукционного процесса.</p>

6	Минеральное питание.	<p>Химический элементный состав растений. Макро - и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Критерии необходимости элементов. Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений.</p> <p>Потребность растений в элементах питания в течение вегетации.</p> <p>Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания. Влияние внутренних и внешних условий на минеральное питание. Регулирование минерального питания в лесном хозяйстве.</p>
7	Рост и развитие растений	<p>Понятие о росте и развитии растений, основные закономерности этих процессов. Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности. Рост и методы его изучения. Фитогормоны, их роль в жизни растений.</p> <p>Применение синтетических регуляторов роста в лесоводстве И биотехнологии.</p> <p>Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни, периодичность, ритмичность, корреляции, полярность, регенерация), их использование в лесоводстве. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Регулирование роста светом. Экологическая роль фитохрома. Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений. Периодичность роста и покоя у древесных растений. Механизмы покоя у семян и почек и методы их регулирования. Приемы ускорения прорастания семян.</p> <p>Развитие растений. Онтогенез и основные этапы развития растений.</p> <p>Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков.</p> <p>Фотопериодизм и термопериодизм в регуляции цветения и плодоношения растений.</p>
8	Устойчивость растений	<p>Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации.</p> <p>Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. Глубокий и вынужденный покой растений.</p> <p>Физиологические особенности растений, находящихся в состоянии покоя.</p> <p>Физиологические основы устойчивости. Закаливание растений.</p> <p>Холодостойкость. Зимние повреждения и диагностика устойчивости растений.</p> <p>Морозоустойчивость растений. Значение работ И.И.Туманова в изучении морозоустойчивости растений. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период.</p> <p>Засухоустойчивость, солеустойчивость и жароустойчивость растений.</p> <p>Значение работ Н. А. Максимова в изучении устойчивости. Действие на растение загрязнения среды (промышленные газы, тяжелые металлы и др.).</p> <p>Газоустойчивость. Физиологические основы подбора ассортимента растений для озеленения городов и промышленных предприятий.</p>

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекции	Занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Всего часов
			Семинары	Практические занятия	Практикум	Лабораторные работы	Коллоквиум		
1.	Введение в физиологию растений	2		4				2	8
2.	Иерархия структур в биологии.	2		4				2	8
3.	Водный режим	4		4				2	10
4.	Фотосинтез	2		4				4	8
5.	Дыхание и обмен веществ	4		4				2	10
6.	Минеральное питание	4		4				2	12
7.	Рост и развитие растений	2		4				2	8
8.	Устойчивость растений	2		4				2	8
	Контроль								
	Итого	22		32				18	72

5.3 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями) (заполняется по усмотрению преподавателя)

п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин (модулей)	Номер разделов данной дисциплины (модуля), необходимые для освоения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (модулей)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Предшествующие дисциплины (модули)										
1.	Ботаника	+	+	+					+	+
2.	Химия	+	+	+	+		+			
3.	Дендрология								+	+
4.	Лесоведение								+	+
Последующие дисциплины (модули)										
1.	Лесоводство								+	

6. Методы и формы организации обучения не предусмотрены учебным планом

7. Лабораторный практикум не предусмотрены учебным планом

8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела Дисциплины (модуля) из таблицы 5.1	Наименование практических занятий.	Трудо- ёмкость (час.)
1.	1	Проницаемость цитоплазмы для различных веществ	2
2.	1,2	Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы	2
3.	1,2	Тургор растительной клетки. Поглощение воды и её выход из клеток корнеплода моркови	2
4.	1,2,3	Определение сосущей силы растительной ткани методом полосок	2
5.	4	Определение интенсивности транспирации весовым методом	2
6.	2	Коллоквиум: «Водный режим» (семин.)	2
7.	3	Изучение оптических и химических свойств листа	2
8.	3	Синтез восстанавливающих сахаров в листьях при фотосинтезе	2
9.	3	Коллоквиум: «Фотосинтез» (семин.)	2
10.	4	Определение интенсивности дыхания баритовым методом	2
11.	4	Коллоквиум «Дыхание растений» (семин.)	2
12.	5	Физиологическая роль необходимых элементов минерального питания	2
13.	6	Рост корней растений в растворе чистой соли и в смеси солей	2
14.	7	Построение графиков роста. Выводы по работе. Влияние ростовых веществ на укоренение черенков	2
15.	7	Защитное действие сахаров на протоплазму при замерзании	2
16.	7	Коллоквиум «Устойчивость растений»	2
		Итого	32

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля) из табл. 5.1	Содержание самостоятельной работы (<i>детализация</i>)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, и т.д)
1	1	Подготовка к контрольной работе по разделу «Физиология растительной клетки»	2	Опрос, ДЗ
2	2	Подготовка к коллоквиуму «Водный режим растений»	2	Опрос, ДЗ
3	3	Подготовка к коллоквиуму «Фотосинтез»	2	Опрос, ДЗ
4	4	Подготовка к коллоквиуму «Дыхание»	2	Опрос, ДЗ
5	5,6	Подготовка к контрольной работе по разделам: «Минеральное питание растений», «Основы почвенной микробиологии»	2	Опрос, ДЗ
6	6	Подготовка к контрольной работе по разделу «Рост и развитие растений»	2	Опрос, ДЗ, тест
7	6	Написание таблицы «Важнейшие органические соединения растений»	2	Опрос, ДЗ
8	6	Подготовка к контрольной работе по разделу «Превращение органических веществ в растениях»	2	Опрос, ДЗ, тест
9	7	Написание реферата по выбранной теме по разделу «Устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды»	2	Опрос, ДЗ
		Итого:	18	

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена учебным планом

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

11.1 Основная литература

1. Кузнецов, В.В. Физиология растений. В 2 т. Т. 1 : учебник для бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева ; Московский гос. ун-т им. Ломоносова, Рос. ун-т дружбы народов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 437 с. - Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/>. - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
2. Кузнецов, В.В. Физиология растений. В 2 т. Т. 2 : учебник для бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева ; Московский гос. ун-т им. Ломоносова, Рос. ун-т дружбы народов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 459 с. - Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/>. - Режим доступа: по

подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

3. Куликова, Е. Г. Физиология растений : учеб, пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 192 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131063> - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
4. Сутягин, В. П. Физиология растений : учеб, пособие / В. П. Сутягин. -Тверь :Тверская ГСХА, 2018.-337 с.
5. Корягин, Ю. В. Физиология растений : учеб, пособие / Ю. В. Корягин, Е. Г. Куликова, Н. В. Корягина. — Пенза : ПГАУ, 2019. — 308 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131084> — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей,- Текст: электронный.

11.2 Дополнительная литература

1. Куликова, Е. Г. Физиология растений. Лаб. практикум : учеб, пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. - Пенза : ПГАУ, 2018. — 192 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131063> - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Физиология растений [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело профиль лесное хозяйство / ФГБОУ ВО ПГСХА; сост. В.Ю. Минхайдаров. - Электрон, текст, дан. - Уссурийск, 2019. - 23с- Режим доступа: de.primacad.ru

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Calculate Linux Desktop 18 Xfce (Свободно распространяемое ПО)

Firefox (Aurora) (Свободно распространяемое ПО)

LibreOffice (Свободно распространяемое ПО)

GIMP (Свободно распространяемое ПО) qPDFView (Свободно распространяемое ПО)

SMPlayer (Свободно распространяемое ПО)

Windows XP Professional (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)

Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная)

Adobe Reader 9 (свободно распространяемое ПО)

Firefox (свободно распространяемое ПО)

11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

fizrast.ru Copyright © 2010-2011 "Физиология растений" Онлайн- энциклопедия fizrast.ru

www.landart.ru - Диагностика недостаточности элементов питания культурных растений

www.bonsai.ru/dendro/phcontent.html - Физиология древесных растений (Пол Д. Крамер, Теодор Т. Козловский).www.biotechnolog.ru

Электронная библиотека «Лань» - www.e.Lanbook.com;

Электронный каталог учебно-методических материалов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА;

Электронный каталог ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; Научная электронная библиотека eLibrary.ru;

Терминал удаленного доступа к базе данных ГНУ ЦНСХБ

Россельхозакадемии- режим доступа: <http://www.cnshb.ru/terminal>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510 Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44 Аудитория № 306 лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, стационарный экран, переносная акустическая система. Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
692510 Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44 Аудитория № 310 лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, стационарный проектор, стационарный экран, переносная акустическая система.
692510 Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44 Аудитория № 219 Кабинет физиологии растений Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Epson», ноутбук), плакаты. Стенды с фотографиями. Наглядные пособия. Столы лабораторные - 3 шт., вытяжка, весы торсионные, Весы ВЛТК-500 химическая, плитка электрическая, сушильный шкаф, водяная баня.
692510 Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44 Аудитория 141 Электронный читальный зал №1	Комплект специальной учебной мебели. Мультимедийное оборудование: компьютеры, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Физиология растений [Электронный ресурс]: методические указания для контрольной и самостоятельной работы обучающихся заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело профиль Лесное хозяйство / ФГБОУ ВО ПГСХА; сост. В. Ю. Минхайдаров. - Электрон, текст, дан. - Уссурийск, 2019. - 31с. - Режим доступа: de.primacad.ru

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля) Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины (модуля).

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации образовательной программы Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.