

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 31.10.2023 20:33:58
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

УТВЕРЖДАЮ
Декан институт _____
« » 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки **20.03.02** **Нриродообустройство и водопользование**

Направленность (профиль) **Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения**

Форма обучения **очная, заочная**

Институт инженерно-технологический

Статус дисциплины **часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.03**

Курс **2**

Семестр **4, 5**

Учебный план набора 2023 года и последующих лет

. Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Учебные занятия (час.)							САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Форма итоговой аттестации (зач., чаче.с оценкой, жч.)
	Общий ОБЪЕМ	аудиторные					КОНТРОЛЬ		
ВСЕГО		ЛЕКЦИИ	ЛЗ	ПЗ	КП-КР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ									
4	108	54	18		36	РГР-		54	ЗАЧЕТ
5	144	72	36		36	КР	27	45	ЭКЗАМЕН
Всего	252	126	54		72		27	99	
ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ									
2к	108	12	4		8	РГР	4	92	ЗАЧЕТ
3к	144	16	8		8	КР	9	119	ЭКЗАМЕН
ВСЕГО	252	28	12		16		13	211	

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах **7 ЗЕТ**.

1 Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины:

ознакомление будущих специалистов с машинным водоподъемом его значением и ролью в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, формирование у обучающихся комплекса основных сведений, базовых понятий, знаний и навыков в области разработки, рационального использования, эксплуатации, мониторинга, реконструкции и восстановления гидроузлов насосных станций, включая системный, функциональный, конструкторский и технологический этапы проектирования.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с классификацией, общими сведениями о различных типах насосов, насосных установках и станциях, их принципами действия, основными техническими и эксплуатационными характеристиками;

- изучение конструкций новейших типов насосов, применяемых в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, знакомство с их параметрами и характеристиками, теорией работы, условиями применения;

- изучение общих принципов подбора сооружений и оборудования гидроузла насосной станции;

- приобретение навыков проектирования, обеспечивающих, на основе вариативности, рациональный выбор оборудования и сооружений, их размеров, материала и технологий строительства, с учетом применения типовых конструкций и изделий при достижении необходимого качества работ;

- развитие у обучающихся творческих основ для разработки принципиально новых типов гидроузлов насосных станций;

- оценка, на основе технико-экономических показателей, эффективности эксплуатации запроектированного гидроузла насосной станции;

-освоение методики пользования справочно-нормативной литературой, включающей каталоги насосно-силового оборудования, технические регламенты, СП и ГОСТ, сайты официальных дилеров.

2 . Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.03;
дисциплина осваивается в 4 и 5 семестрах.

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ПК-2	Способен к организации работ структурного подразделения по эксплуатации инженерных систем природообустройства, водоснабжения, обводнения и водоотведения	2.1	Понимает методы организации работ структурных подразделений по эксплуатации инженерных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса водоподготовки.;

уметь:

- контролировать соблюдение требований технической, технологической и иной распорядительной документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту основного технологического и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений

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 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры				Всего часов
	4	5	3К зо	4К зо	
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), (всего)	50	54	16	18	104/34
В том числе:	-	-			-
Лекции (Л)	20	22	6	8	42/14
Практические занятия (ПЗ)	16	32	6	10	48/16
Лабораторные работы (ЛР)	14	-	4	-	14/4
Семинары (С)	-	-			-
Курсовой проект (работа)	-				
Коллоквиумы (К)	-	-			-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	58	54	88	117	112/205
В том числе:	-	-			-
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)	-	44		80	44//80
Расчётно-графические работы (РГР)	34		50		34/50
Реферат (Р)	-	-			-
Контрольная работа (КР)	-	-			-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	24	10	38	37	34/75
Контроль самостоятельной работы	-	36	4	9	36/13
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	зачёт	экзамен	зачет	экзамен	
Общая трудоёмкость час	108	144	108	144	252/252
зач. ед.	3	4	3	4	7/7

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

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Насосы.	<p>Основные параметры и классификация насосов. Устройство и принцип действия лопастных, трения, объёмных насосов. Напор, мощность, КПД. Кинематика движения жидкости в рабочих органах насосов. Основное уравнение насосов. Теоретический напор. Подобие насосов. Формулы пересчёта и коэффициент быстроходности. Высота всасывания, кавитация в насосах.</p> <p>Теоретические характеристики насосов, способы получения, изменения.</p> <p>Характеристика трубопровода и фактическая подача насоса. Регулирование работы насосов. Параллельная, последовательная работа насосов.</p> <p>Центробежные консольные двустороннего входа, вертикальные, многоступенчатые, скважинные, осевые, водokolцевые, водоструйные, специальные насосы. Воздуходувки. Насосы-дозаторы</p> <p>Грунтовые, песковые, для цемента, раствора насосы, бетононасосы</p>
2.	Насосные станции	<p>Назначение насосных станций. Принципиальные схемы, типы насосных станций.</p> <p>Состав оборудования насосных станций. Приводные двигатели насосов. Сорудерживающие устройства, затворы задвижки, клапаны. Подъёмно-транспортные механизмы. Оборудование систем заливки насосов, технического водоснабжения, дренажа, и осушения. КИП. Трубы и фасонные части внутристанционных коммуникаций.</p> <p>Расчётный режим работы насосных станций. Определение расчётного напора и числа устанавливаемых насосов допустимой высоты всасывания, отметки заложения фундамента насосного агрегата.</p> <p>Основные конструктивные решения зданий насосных станций. Всасывающие, напорные трубопроводы. Расположение насосных агрегатов. Подземная часть, верхнее строение здания насосной станции.</p> <p>Насосные станции 1,11 подъёма, для забора подземных вод, повысительные, циркуляционные, передвижные насосные станции.</p> <p>Канализационные насосные станции, их основные элементы, схемы устройства. Приёмные резервуары. Расположение насосных агрегатов. Особенности устройства всасывающих и напорных трубопроводов.</p>

		Водоснабжение канализационных насосных станций Оборудование электрического хозяйства трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Основные элементы систем автоматизации. Основные правила технической эксплуатации насосных станций Износ оборудования, профилактический и капитальный ремонт.
3.	Технико-экономические расчеты и удельные показатели насосных станций	Капитальные вложения при проектировании, строительстве и эксплуатации насосных станций. Гидравлические и водно-энергетические расчеты. Удельные показатели насосных станций.

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль	СРС	Всего час.
1	Насосы	20	16	14		58	108
2	Насосные станции	22	32		36	54	144
	Итого	42	48	14	36	112	252

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Предшествующие дисциплины								
1.	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+						
	Химия		+	+						
	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства		+	+						
	Водохозяйственные системы и водопользование		+	+	+	+				
	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию				+	+	+	+		
	Основы строительного					+	+			

	дела									
	Инженерная геодезия						+	+	+	
	Инженерные конструкции					+		+	+	
	Механика грунтов						+	+		+
	Основания и фундаменты					+	+	+	+	+

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы					
Работа в команде					
Игра					
Поисковый метод	2	2			4
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод					
Итого интерактивных занятий	2	2			4

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1.	Лекция	Введение и общие сведения о насосах, насосных установках и насосных станциях.	Поисковый метод	2
2.	Лабораторно-практические	Изучение конструкций центробежных, осевых и скважинных насосов на макетах и реальных образцах.	Поисковый метод	2
	Итого:			4

7 Лабораторный практикум (изменены названия лаб раб)

8 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо- ёмкость (час.)
4 семестр			
1	1	Построение характеристики насоса при заданной частоте вращения вала	2
2	1	Построение новых характеристик насоса при других частотах вращения	2
3	1	Построение гидродинамической характеристики сети и определение рабочих точек	2
4	1	Определение режимов работы двух (трёх) параллельно работающих насосов	4
5	1	Определение условий подачи насосом заданного расхода при помощи качественного и количественного регулирования	4
6	1	Нахождение КПД насоса при качественном и количественном регулировании	2
		Итого	16
5 семестр			
1	2	Определение производительности и числа насосных агрегатов	4
2.	2	Гидравлический расчет всасывающих трубопроводов	2
3.	2	Гидравлический расчет напорных трубопроводов	2
4.	2	Определение расчетных напоров насосов 2-го подъема	2
5.	2	Подбор насосов 2-го подъема	2
6.	2	Построение характеристик насосов	2
7	2	Расчет гидродинамических кривых	2
8.	2	Построение совместных характеристик	4

		насосов и трубопроводов	
9,	2	Определение допустимой геометрической высоты всасывания центробежных насосов	2
10.	2	Подбор оборудования. Определение высоты наземной части здания	2
11	2	Подбор вспомогательного оборудования	2
12	2	Определение размеров здания насосной станций	2
13	2	Компоновка оборудования и вспомогательных помещений насосной станции	2
14	3	Технико-экономические показатели	2
		Итого:	32
		Всего	48

9 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
5 семестр			
1	Подготовка к занятиям, лабораторным работам, проверке усвоенного материала	24	Опрос, зачет
2.	Расчетно-графическая работа: «Определение условий работы центробежных насосов»	34	защита
3.	2 .1 Пересчет заданных характеристик насоса на новые частоты вращения вала насоса и их построение.	8	опрос
4.	2.2 Расчет и построение гидродинамических кривых Н - Q при самостоятельной и параллельной работе насосов	8	опрос
5.	2.3 Определение координат рабочих точек насоса при самостоятельной и параллельной работе насосов	8	опрос
6.	2.4. Определение режимов работы: параллельно работающих насосов. Определение дефицита подачи	6	опрос
7.	2.5. Регулирование работы насосов	4	опрос
	Итого	58	
6 семестр			
8.	Подготовка к занятиям, самостоятельное изучение учебного материала , защита курсовой работы, подготовка к экзамену	10	Защита, экзамен

9. Курсовая работа «Проектирование водопроводной насосной станции 2-го подъёма» 44 Защита

10.	2.1 Определение количества насосных агрегатов и производительности насосной станции	4	Домашнее задание
11.	2.2 Выбор режима работы насосной станции	4	Опрос
12.	2.3 Гидравлический расчёт всасывающих и напорных водоводов	5	Домашнее задание
13.	2.4. Определение расчетных напоров	5	Опрос
14.	2.5 Подбор насосов и электродвигателей	4	Домашнее задание
15.	2.6 Построение и анализ графика совместной работы станции и сети	6	Опрос
16.	2.7 Определение отметок оси насоса и пола машинного зала	4	Домашнее задание
17.	2.8 Компоновка оборудования и помещений насосной станции	4	Опрос
18.	2.9 Описание строительной части здания станции	4	Домашнее задание
19.	2.10 Спецификация оборудования	4	Опрос
	Итого	54	
	Всего	112	

10 Примерная тематика курсовых работ:

Тема курсовой работы: «Проектирование водопроводной насосной станции 2-го подъёма» (варианты 1-25)

11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,

необходимой для освоения дисциплины (модуля):

11.1 Основная литература

1 . Чебаевский В. Ф. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок: Учеб. Пособие для студентов вузов по специальностям природообустройства / В. Ф. Чебаевский , К . П . Вишневский , Н .И . Накладов . - М : Колос , 2000 - 376 с .

2 . Усаковский В.М. Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве / В.М. Усаковский.-: Колос, 2002-328 с

3. Земляной В.В. Насосные и воздухоудувные станции. Учебно-методический комплекс части 1 / В.В. Земляной, Н.В. Земляная, В.А. Зверева, Л.В. Кучерова, А.А. Надежкина, З.В. Мизенко.- Владивосток ДВГТУ, 2010.- 192 с. [Электронный ресурс]

1.2 2 Дополнительная литература

1.3 алуцкий Э.В. Насосные станции. Курсовое проектирование учеб. Пособие для студентов вузов/ Э.В. Залуцкий, А.И. Петрухно.- Высшая школа. Головное изд-во, 1987 . 167 с.

2. Каталог серийной продукции. Насосное оборудование для водоснабжения и водоотведения.- М.: - ГМС группа, 2016. 229 с.

3. Чебаевский В.Ф. Насосы и насосные станции: Учебник для вузов / В.Ф. Чебаевский, К.П. Вишневский, Н.Н. Накладов, В.В. Кондратьев.-М.: В.О.Агропромиздат, 1989,416с.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы обучающихся:

1. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Насосные станции водоснабжения и водоотведения».

2. Насосные станции водоснабжения и водоотведения: методические указания к выполнению расчетно-графической работы на тему: «Определение параметров центробежного насоса в различных условиях его работы» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» ФГОУ ВО ПГСХА; сост. Богатый А.А., 2 изд. перераб - Уссурийск, 2016 - 19 с.

3. Насосные станции водоснабжения и водоотведения: методические указания по выполнению курсового проекта на тему «Проектирование водопроводной насосной станции И-го подъема» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.03.02

«Природообустройство и водопользование». /ФГБОУ ВО ПГСХА; сост. А.А. Богатый, 2 изд. перераб. - Уссурийск, 2016 - 29с.

4. Насосные станции водоснабжения и водоотведения: Лабораторный практикум для обучающихся направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование /А.А. Богатый; Л.В. Свитайло; В.В. Шевченко; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. - Уссурийск, 2015. -114с.

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

Наименование	Назначение
Microsoft Windows XP Professional	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером
Microsoft Office 2007	Создание и редактирование текстовых документов, обработка табличных данных и выполнение вычислений, подготовка электронных презентаций, создание и редактирование рисунков и деловой графики.
MozillaFirefox	Браузер для работы в сети Internet
InkScape 0.91	Графический редактор для работы с векторной графикой
1С Предприятие 8	Программный продукт компании «1 С», предназначенный для автоматизации деятельности на предприятии.
LibreOffice	Создание и редактирование текстовых документов, обработка табличных данных и выполнение вычислений, подготовка электронных презентаций, создание и редактирование рисунков и деловой графики.
GIMP	Растровый графический редактор
qPDFView	Программа для просмотра электронных документов
SMPlayer	Для воспроизведения видеофайлов
CalculateLinuxDesktop 18 Xfce	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером
Firefox (Aurora)	Браузер для работы в сети Internet
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Для обнаружения вредоносных программ

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

Наименование	Назначение
Электронно- библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства "Лань" http://e.lanbook.com/
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://elib.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская ГСХА http://de.primacad.ru/

Договор №15-УТ/2015 от 13 апреля 2015г. с ФГБНУ ЦНСХБ
Электронные ресурсы удаленного доступа

Ресурсы открытого доступа:

База данных Springer Materials: <http://materials.springer.com/>

База данных zbMath: <https://zbmath.org/>

Индексы цитирования по научным журналам

- *Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) с 1975 г. по настоящее время*
- *Social Sciences Citation Index (SSCI) с 1975 г. по настоящее время*
- *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) с 1975 г. по настоящее время*
- *Emerging Sources Citation Index (ESCI) с 2015 г. по настоящее время*

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

Наименование специальных и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 2 Лекционная - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Столы учебные. Ноутбук Samsung R530 15,6 -1 шт. Экран Projecta 145x145 см на штативе-1 шт. Мультимедийный проектор Epson EB-2140W -1 шт. - переносной. Учебно - наглядные пособия.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 154 Лаборатория насосов и насосных установок - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий	Столы учебные. Мультимедийное оборудование (ноутбук Samsung R530, проектор Optoma, экран переносной), насосы: марки «К», «Д», «М», «ЭВЦ», «АТ»; насосная установка для исследования условий всасывания параметрических испытаний центробежных насосов, насосная установка с двумя разными параллельно и последовательно работающими насосами, насосная установка для испытаний вакуумнасоса ВВН-1,5. Насосная установка для проведения кавитационных испытаний центробежных насосов, макет Платоно-

<p>семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Александровской насосной станции, приборы контрольно-измерительные, установка для испытаний артезианских насосов, установка гидроудара. Учебно - наглядные пособия.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 316 Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Столы учебные, столы компьютерные. Мультимедийное оборудование: проектор Optoma DX 302- стационарный тип; Интерактивная доска Legamaster Dynamic 121x173 см. Компьютер IntelCore 2 Duo - 14 шт., комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», ЭБС eLibrary академии. Учебно - наглядные пособия.</p>

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

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

14.1 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). Обеспечение 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 изучение дисциплины (модуля).

14.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-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 на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам данной образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

14.4 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 (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными

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