

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:
Директор института психологии,
педагогике и социальной работы



Л.А. Байкова
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биохимия»

Уровень основной профессиональной образовательной программы:

бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

**Направленность (профиль) подготовки: Дошкольное образование и
Физическая культура**

Форма обучения – очная

Срок освоения ООП – нормативный 5 лет

Институт педагогики, психологии и социальной работы

**Кафедра – Медико-биологических и психологических основ физического
воспитания**

Рязань 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Целью освоения дисциплины является формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих студентам овладеть систематизированными знаниями в области биологической химии; о биохимических процессах, протекающих в организме человека, базисными теоретическими сведениями по различным разделам, как общей биохимии, так и биохимии спорта, а также обеспечить выпускнику факультета в дальнейшем устойчивость на рынке труда и перспективную работу в избранной сфере деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВУЗА:

2.1. Учебная дисциплина Б.1.В.ОД.8 «Биохимия» относится к вариативной части обязательных дисциплин Блока 1 основной образовательной программы.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами: «Естественно-научная картина мира». «Возрастная анатомия и физиология»,

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной: «Физиология мышечной деятельности, гигиена физического воспитания, спортивная медицина, основы физической реабилитации».

2.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих *общекультурных* (ОК), *общепрофессиональных* (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-6	Способностью к самоорганизации и самообразованию	1.основные понятия биохимии в рамках программы общеобразовательной подготовки 2.механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека 3. основные понятия биохимии в процессе проведения научно-исследовательской работы	1.грамотно с биохимической точки зрения объяснять процессы, происходящие в живых организмах 2. грамотно излагать свои знания по всем вопросам программы курса «Биологическая химия» 3. применять на практике базовые общепрофессиональные знания	1.знаниями и основными понятиями биохимии 2. полученными знаниями при изучении других дисциплин учебного плана 3. навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биохимии
2	ОПК-2	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	1.закономерности биохимической адаптации при мышечной деятельности 2. состав и функции классов химических соединений живой материи, основные метаболические пути 3. современные методы анализа, используемые в биохимии	1.использовать полученные знания при изучении других дисциплин учебного плана 2. сущность биохимических превращений, обеспечивающих выполнение мышечной работы 3. оценивать уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей	1.поиском информации по проблемам биохимии 2. основными понятиями о биологической природе и целостности организма человека 3.методами медико-биологического и психолого-педагогического контроля
3	ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	1. современное состояние и перспективы развития биохимии 2. теорию основных разделов биологической химии 3. новейшие научные и практические достижения в области биологической химии	1.оценивать функциональное состояние систем организма 2.решать ситуационные задачи, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живом организме 3.оценивать изменения биохимических показателей при различных заболеваниях	1. исследовательскими умениями и практическими навыками 2.методами оценки уровня адекватности физических нагрузок 3.оценкой функциональных возможностей организма при физических нагрузках

4	ПК-11	<p>готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p>	<p>1. биохимические основы жизнедеятельности организма 2. биохимическое обоснование методики занятий физическими упражнениями и спортом с лицами разного возраста и состояния здоровья 3. Особенности протекания биохимических процессов при мышечной деятельности</p>	<p>1. оценивать уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей организма 2. анализировать механизмы биохимических и функциональных изменений организма человека 3. оценивать по показателям биохимического контроля изменения в организме</p>	<p>1. современной системой научно-практических знаний о явлениях и биохимических процессах, происходящих в сфере физической культуры и спорта 2. актуальной информацией, связанной с изучением различных аспектов науки о физической культуре и спорте 3. знаниями основной и дополнительной литературы, биохимической терминологией,</p>
---	-------	--	--	---	---

2.5.Карта компетенций дисциплины

«Биохимия»

Цель	формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих студентам овладеть систематизированными знаниями в области биологической химии; о биохимических процессах, протекающих в организме человека, базисными теоретическими сведениями по различным разделам, как общей биохимии, так и биохимии спорта, а также обеспечить выпускнику факультета в дальнейшем устойчивость на рынке труда и перспективную работу в избранной сфере деятельности.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> - изучить основные понятия биохимии и механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека; -изучить сущность биохимических превращений, обеспечивающих выполнение мышечной работы, зависимость, характер и глубину химических изменений, происходящих в организме от особенностей выполняемой работы; - изучить уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей организма; - иметь представление об основных биохимических процессах в организме, влиянии на них характера питания, физических упражнений, факторов окружающей среды, особенно у лиц, имеющих отклонения в состоянии здоровья -изучить сущность и закономерности протекания химических превращений, преобразования веществ и энергии, лежащие в основе физиологических функций, закономерности биохимической адаптации при мышечной деятельности, обеспечивающих восстановление организма после выполнения мышечной работы, - использовать перечисленные выше знания для подбора наиболее эффективных средств и методов мышечной тренировки, рационализации тренировочного процесса в зависимости от задач тренировки и индивидуальных особенностей занимающихся, - оценивать эффективность восстановительных процессов после занятий физической культурой по динамике физиологических реакций. - изучить основы медико-биологического, психолого-педагогического и биохимического контроля за состоянием организма в процессе мышечной деятельности

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции

Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				

ОК- 6	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.основные понятия биохимии в рамках программы общеобразовательной подготовки 2.механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека 3. основные понятия биохимии в процессе проведения научно-исследовательской работы <p>Уметь</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.грамотно с биохимической точки зрения объяснять процессы, происходящие в живых организмах 2. грамотно излагать свои знания по всем вопросам программы курса «Биологическая химия» 3. применять на практике базовые общепрофессиональные знания <p>Владеть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.знаниями и основными понятиями биохимии 2. полученными знаниями при изучении других дисциплин учебного плана 3. навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биохимии 	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p>Индивидуальное собеседование, отчет по контрольной работе, тестирование, экзамен</p>	<p>Пороговый: владеет теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для профессиональной деятельности Повышенный: эффективно владеет навыками мастерства, способствующих обеспечить превращение знаний, умений и навыков в средства личностного и профессионального роста.</p>
-------	--	--	---	---	---

Общепрофессиональные компетенции

Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-2	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	<p>Знать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. закономерности биохимической адаптации при мышечной деятельности 2. состав и функции классов химических соединений живой материи, основные метаболические пути 3. современные методы анализа, используемые в биохимии <p>Уметь</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. использовать полученные знания при изучении других дисциплин учебного плана 2. сущность биохимических превращений, обеспечивающих выполнение мышечной работы 3. оценивать уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей <p>Владеть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. поиском информации по проблемам биохимии 2. основными понятиями о биологической природе и целостности организма человека 3. методами медико- 	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Индивидуальное собеседование, отчет по контрольной работе, тестирование, экзамен</p>	<p>Пороговый: Знает основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, основные принципы и закономерности, движущие силы функционирования современного общества</p> <p>Повышенный: эффективно владеет навыками мастерства, способствующих обеспечить превращение знаний, умений и навыков в средства личностного и профессионального роста.</p>

		биологического и психолого-педагогического контроля			
Профессиональные компетенции					
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p>Знать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. современное состояние и перспективы развития биохимии 2. теорию основных разделов биологической химии 3. новейшие научные и практические достижения в области биологической химии <p>Уметь</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оценивать функциональное состояние систем организма 2. решать ситуационные задачи, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живом организме 3. оценивать изменения биохимических показателей при различных заболеваниях <p>Владеть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. исследовательскими умениями и практическими навыками 2. методами оценки уровня адекватности физических нагрузок 3. оценкой функциональных возможностей организма при физических 	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Индивидуальное собеседование, отчет по контрольной работе, тестирование, экзамен	<p>Пороговый: эффективно владеет теоретическими основами и практическими методами</p> <p><u>Повышенный:</u> Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства</p>

		нагрузках			
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	<p>Знать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. биохимические основы жизнедеятельности организма 2. биохимическое обоснование методики занятий физическими упражнениями и спортом с лицами разного возраста и состояния здоровья 3. Особенности протекания биохимических процессов при мышечной деятельности <p>Уметь</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оценивать уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей организма 2. анализировать механизмы биохимических и функциональных изменений организма человека 3. оценивать по показателям биохимического контроля изменения в организме 	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Индивидуальное собеседование, отчет по контрольной работе, тестирование, экзамен</p>	<p>Пороговый: владеет теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для профессиональной деятельности</p> <p>Повышенный эффективно владеет навыками мастерства, способствующих обеспечить превращение знаний, умений и навыков в средства личностного и профессионального роста</p>

		<p>Владеть</p> <ol style="list-style-type: none">1. современной системой научно-практических знаний о явлениях и биохимических процессах, происходящих в сфере физической культуры и спорта2. актуальной информацией, связанной с изучением различных аспектов науки о физической культуре и спорте3. знаниями основной и дополнительной литературы, биохимической терминологией,			

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54
В том числе:		-
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	54	54
В том числе		-
СРС в семестре	54	54-
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
Другие виды СРС	54	54
Подготовка к письменной контрольной работе	8	8
Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям	8	8
Работа со справочными материалами	8	8
Изучение и конспектирование литературы	8	8
Подготовка к устному собеседованию по теоретическим разделам	8	8
Подготовка к экзамену	14	14
СРС в период сессии	36	36
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-
	экзамен (Э)	Э
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	144
	зач. ед.	4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
4	1	Общая биохимия. Химический состав организма. Обмен веществ и энергии. Структура, свойства и биологическая роль воды в организме. Водный и минеральный обмен. РН.	Строение и свойства химических соединений, входящих в состав организма человека и поступающих с пищей; преобразования веществ и энергии, лежащие в основе физиологических функций, их регуляция. . Биологическая роль и состояние воды в организме. Обмен воды и его регуляция. Кислотно-щелочное состояние организма. Буферные системы. Регуляция и значение кислотно-щелочного состояния организма. РН крови.
4	2	Биохимия белков, углеводов, жиров (липидов). Взаимосвязь процессов обмена веществ. Биохимия гормонов. Витамины. Понятие, классификация, распространение..	Строение. Свойства. Классификация белков. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Аминокислоты – структурные единицы белков Понятие углеводов. Биологические функции. Схемы расщепления углеводов. Понятие жиров. Классификация жиров. Биологические функции жиров
4	3	Биохимические основы спортивной тренировки. Биохимические изменения в организме при мышечной деятельности. Биохимический контроль в спорте.	Биохимические процессы при мышечной деятельности и в период восстановления; сущность и закономерности биохимической адаптации при систематической мышечной тренировке; возрастные и половые особенности протекания биохимических процессов при занятиях физическими упражнениями.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	Общая биохимия. Химический состав организма. Обмен веществ и энергии. Структура, свойства и биологическая роль воды в организме. Водный и минеральный обмен. РН.	6	12		18	36	1-5 неделя Контрольная работа Устное собеседование Защита практических работ
2	2	Биохимия белков, углеводов, жиров (липидов). Взаимосвязь процессов обмена веществ. Биохимия гормонов. Витамины. Понятие, классификация, распространение	8	12		18	38	6-12 неделя Контрольная работа Устное собеседование Тестирование письменное, компьютерное Защита практических работ
2	3	Биохимические основы спортивной тренировки. Биохимические изменения в организме при мышечной деятельности. Биохимический контроль в спорте.	4	12		18	34	13-17 неделя Контрольная работа Устное собеседование Тестирование письменное, компьютерное Защита практических работ Коллоквиум
		Разделы дисциплины № 1-3	18	36		54	108	ПрАт экзамен
		ИТОГО за семестр	18	36		54	144	ПрАт экзамен

2.3. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен.

2.4. Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы не предусмотрены.

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
2	1	Физиологические основы классификации и характеристика спортивных упражнений.	1.Подготовка к письменной контрольной работе	3
			2.Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям	3
			3.Работа со справочными материалами	3
			4.Изучение и конспектирование литературы	3
			5.Подготовка к устному собеседованию по теоретическим разделам	3
2	2	Физиологическая характеристика функционального состояния организма при мышечной деятельности.	1.Подготовка к письменной контрольной работе	3
			2.Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям	3
			3.Работа со справочными материалами	3
			4.Изучение и конспектирование литературы	3
			5.Подготовка к устному собеседованию по теоретическим разделам	3
2	3	Физиологическая характеристика функционального состояния организма при мышечной деятельности.	1.Подготовка к письменной контрольной работе	3
			2.Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям	3
			3.Работа со справочными материалами	3
			4.Изучение и конспектирование литературы	3
			5.Подготовка к устному собеседованию по теоретическим разделам	3
			Подготовка к Экзамену	9
		ИТОГО в семестре:		54

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

1. Химическое строение и свойства аминокислот, нуклеиновых кислот. Пищевые источники незаменимых аминокислот. Классификация аминокислот.
2. Окислительный распад аминокислот. Механизм. Значение.
3. Биогенные амины. Пути образования. Биологическая роль.
4. Механизмы обезвреживания аммиака в организме. Роль печени.
5. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Роль витаминов. Химическое строение и свойства отдельных углеводов. Распространение в природе. Пищевые источники углеводов.
6. Химическое строение жирных кислот, простых и сложных жиров, жиро- и водорастворимых витаминов. Витамины как коферменты. Классификация и химическое строение отдельных коферментов.
7. Транспортные формы жиров в организме. Влияние физических упражнений на содержание бета- и альфа-липопротеинов.
8. Взаимодействие желез внутренней секреции. Ведущая роль гипоталамуса и гипофиза.
9. Регуляция секреции гормонов. Гормональные нарушения.
10. Анаболические стероиды в спорте. Разрушительное воздействие на организм спортсмена.
11. Теории специфичности ферментов. Химическое строение и свойства отдельных гормонов. Нарушения в обмене веществ, вызванные избытком или недостатком отдельных гормонов.
12. Коферменты, их значение в деятельности ферментов.
13. Окислительное фосфорилирование. Основная реакция окислительного фосфорилирования.
14. Регуляция степени сопряжения тканевого дыхания и фосфорилирования. Изменение степени сопряжения в процессе интенсивной мышечной работы.
15. Механизм окислительных реакций. Горение. Роль витаминов в биологическом окислении. Разобщение тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования как механизм адаптации к холоду.
16. Значение цикла Кребса как биохимического механизма интеграции окисления белков, жиров и углеводов.
17. Энергетический баланс полного окисления молекулы глюкозы.
18. Энергетический баланс окисления молекулы аланина.
19. Энергетический баланс окисления жирных кислот.
20. Энергия и работа живых систем. Жизнь и законы термодинамики. Основные этапы преобразования энергии в живом организме.
21. Электролитный состав жидких сред организма.
22. Биологическая роль отдельных электролитов: калий, натрий, кальций, хлор, фосфор, магний, марганец, йод, медь, селен и др.
23. Особая роль микроэлементов в биологических процессах.
24. Ацидозы и алкалозы. Повышение буферной емкости крови в процессе адаптации к интенсивной мышечной работе.

25. Свойства гемоглобина крови. Механизм транспорта кислорода гемоглобином. Биохимические процессы, обуславливающие транспорт кислорода из легких в ткани.
26. Оксигенация гемоглобина. Парциальное давление кислорода. Рн крови.
27. Биохимическая характеристика отдельных физических упражнений и видов спорта.
28. Химический состав нервной ткани.
29. Биохимические процессы в нервной ткани при возбуждении и торможении.
30. Понятие о биогенных аминах и медиаторах.
31. Концентрация и локализация в мышечной ткани АТФ и креатинфосфата.
32. Ликвидация дефицита кислорода при анаэробной и аэробной работе .
33. Зависимость биохимических изменений от условий выполнения работы.
34. Очередность использования энергетических ресурсов в процессе работы.
35. Связь утомления с торможением нервной системы.
36. Биохимические изменения в организме при перетренировке.
37. Биохимическая характеристика ациклических упражнений.
38. Биохимическая характеристика циклических упражнений.
39. Биохимические основы методов скоростно-силовой подготовки спортсменов.
40. Биохимические и структурные факторы мышечной силы и скорости сокращения.
41. Биохимические факторы выносливости.
42. Реакция детского и юношеского организма на физические нагрузки.
43. Конкуренция за энергоресурсы в детском возрасте между физическими упражнениями и процессами роста.
44. Пластическая, энергетическая и регуляторная функции питания.
45. Потребность спортсменов в основных пищевых компонентах .
46. Повышение спортивных результатов с помощью приема специальных пищевых веществ-регуляторов.

3.2. График работы студента Семестр № 2

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Коллоквиум	Кл																	+	
Контрольная работа	К/р			+		+		+				+				+			
Устное собеседование	Сб				+				+				+				+		
Тестирование письменное, компьютерное	ТСп, ТСк									+				+					
Защита практических работ	ЗПР	+	+				+				+				+				+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины, законодательства РФ, выполнении индивидуальных домашних заданий, обучающимся помогут:

- Учебники и учебно-методические пособия библиотеки университета, имеющиеся на кафедре медико-биологических и психологических основ физического воспитания

- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»

- Информационно-справочные и поисковые системы.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

К современному бакалавру-педагогу, специалисту по физической культуре общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у обучающихся студентов определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретным возникающим ситуациям.

Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ.

При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса. Для того, чтобы знания студентов приобрели необходимую систематичность, рекомендуется начинать самостоятельное изучение темы с литературных источников обобщающего характера – учебников, учебных пособий, а затем переходить к специальным статьям, а также использовать информационно-поисковые системы "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет"; рассматривающих частные проблемы.

Цели осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста и бакалавра с высшим образованием, т.е. формирование общекультурных (универсальных): социально-личностных, общенаучных, инструментальных и профессиональных компетенций, а также приобретение фундаментальных знаний, профессиональных умений и навыков деятельности по профилю, опыта творческой, исследовательской деятельности. Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

В образовательном процессе ВУЗа выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, выполняемая на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию, и внеаудиторная.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- подготовка рецензий на статью, пособие;
- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Проверка знаний студентов проводится в течение всего периода изучения предмета. Оценка успеваемости определяется на основании данных текущей успеваемости и сдачи зачета.

ТЕСТ-БИЛЕТ для проверки знаний. Указание: в каждом задании выберите один ответ.

1. **ОСНОВУ СТРУКТУРЫ БЕЛКА СОСТАВЛЯЕТ:** полипептидная цепь; цепь нуклеиновых кислот; соединения аминокислот с углеводами; соединения кетокислот, субъединицы
2. **В СОСТАВ БЕЛКОВ ВХОДИТ ПРИРОДНЫХ АМИНОКИСЛО:** 600; 400; 100; 20
3. **ПЕРВИЧНУЮ СТРУКТУРУ БЕЛКОВ ОПРЕДЕЛЯЕТ:** количество полипептидных цепей, состав аминокислот, водородные связи, пептидные связи

4. ПОД ТРЕТИЧНЫМ УРОВНЕМ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЛКА ПОНИМАЮТ:

последовательность аминокислот в полипептидной цепи, стерические взаимосвязи между близкорасположенными аминокислотами, взаимную укладку областей, организацию белка из нескольких полипептидных цепей, все перечисленное верно

5. НЕЗАМЕНИМЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ АМИНОКИСЛОТЫ : лизин, триптофан, фенилаланин, серин, глицин, гистидин, аспарагиновая кислота, аспарагин, глутаминовая кислота, глутамин, пролин, оксипролин.

6. ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СТРУКТУРА – это: 1. пространственная укладка протомера;

2. пространственная укладка нескольких протомеров; 3. α -спираль и β -структура;

4. образование доменов.

7. Как называется вещество, с которым взаимодействует фермент? 1. апофермент;

2. кофермент; 3. изоэнзим; 4. субстрат; 5. холофермент.

8. Биологическое значение витаминов заключается в том, что они: 1. являются источником энергии; 2. входят в состав гормонов; 3. являются структурными компонентами клеток; 4. входят в состав белков соединительной ткани;

9. К водорастворимым витаминам относятся: 1. PP, H, B₆; 2. A, B, C, D; 3. C, P, K, E;

4. B₁, B₂, B₁₂.

10. К жирорастворимым витаминам относятся: 1. A, B, C, D; 2. A, D, E, K;

3. PP, H, B, B₆; 4. C, P, K, E.

11. Ферменты – это: 1. вещества, которые используются в ходе реакции;

2. вещества, которые в ходе реакции претерпевают изменения, но по ее завершении

возвращаются в исходное состояние; 3. белковые катализаторы; 4. вещества, ускоряющие химическую реакцию.

12. Выберите свойства гормонов, отличающие их от других биологических регуляторов: 1. действуют при очень низких концентрациях; 2. действуют через специфические регуляторы; 3. поступают в клетки-мишени из крови;

4. секретируются специализированными эндокринными клетками;

13. Функции углеводов в организме человека: 1. энергетическая; 2. пластическая;

3. каталитическая; 4. транспортная; 5. хранение генетической информации.

14. Активаторами глюконеогенеза являются: 1. адреналин и глюкогон;

2. инсулин; 3. глюкокортикоиды; 4. простагландины; 5. минералокортикоиды.

15. Какие углеводы могут подвергаться ферментативному превращению в ротовой полости? 1. глюкоза; 2. лактоза; 3. крахмал; 4. фруктоза; 5. сахароза; 6. гликоген;

16. К производным глицерина относятся: 1. триглицериды; 2. холестерин; 3. фосфолипиды; 4. гликолипиды;

17. Нейтральный жир человека, его состав и физико-химические свойства:
1. имеет жидкую консистенцию; 2. имеет твердую консистенцию; 3. имеет низкую температуру плавления; 4. содержит только насыщенные жирные кислоты;
5. содержит только ненасыщенные жирные кислоты;

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

5.1. Основная Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Семестр	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
			В библиотеке	На кафедре
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Проскурина, Ирина Константиновна. Биохимия [Текст] : учебное пособие / И. К. Проскурина. - Москва : Владос-Пресс, 2001. - 240 с.	2	1, 2, 3	23	
Проскурина, Ирина Константиновна. Биохимия [Текст] : учебник / И. К. Проскурина. - Москва : Академия, 2012. - 336 с.	2	1, 2, 3	17	
5.2. Дополнительная				
Биохимия [Текст] : программа курса / сост. Е. В. Спицын, В. М. Ериков; РГПУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГПУ, 2003. - 20 с.	2	1, 2, 3	65	
Михайлов, Сергей Сергеевич. Спортивная биохимия [Текст] : учебник / С. С. Михайлов. - М. : Советский спорт, 2010. - 348 с.	2	1, 2, 3	10	
Биохимия [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Меньшикова, Н. И. Волкова. - М. : Физкультура и спорт, 1986. - 384 с. : ил. - 1-20.	2	1, 2, 3	27	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.08.2019).
2. East View [Электронный ресурс]: [база данных]. - Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.coni> (дата обращения: 15.08.2019).
3. Royal Society of Chemistry journals [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам архива научных журналов 1841-2007 гг. из сети РГУ имени С.А. Есенина. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/Journals?key=Title&value=Current> (дата обращения: 15.08.2019).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.08.2019).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.08.2019).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.08.2019).
7. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. - Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 -. - Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 15.08.2019).
9. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.08.2019).
10. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.08.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.08.2019).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> свободный (дата обращения: 15.08.2019).
3. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] :

Международный научно-образовательный сайт. - Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>, свободный (дата обращения: 15.08.2019).

4. Prezentacya.ru [Электронный ресурс]: образовательный портал. - Режим доступа: <http://prezentacya.ru>. свободный (дата обращения: 15.08.2019).

5. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : образовательный портал // Инфоурок. - Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>. свободный (дата обращения: 15.08.2019).

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.08.2019).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>. свободный (дата обращения: 15.08.2019).

8. Российская педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] : электронная энцикл. // Гумер — гуманитарные науки. - Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/resspenc/mdexphp, свободный (дата обращения: 15.08.2019).

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>. свободный (дата обращения: 15.08.2019).

10. Журнал «Теория и практика физической культуры» – <http://www.teoriya.ru> (15.08.2019)

11. Журнал «Физическая культура в школе» - <http://www.shkola-press.ru> (15.08.2019)

12. Журнал «Физкультура и спорт» - <http://www.fismag.ru> (15.08.2019)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения лекций (видеопроектор, экран настенный по необходимости). Компьютерный класс (для выполнения компьютерных тестов).

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные занятия стандартом ФГОС ВО не предусмотрены.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Коллоквиум – беседа преподавателя со студентами с целью выяснения их знаний; научное собрание с обсуждением докладов на определенную тему; форма учебного занятия в старшей школе, целью которого является систематизация, проверка и оценка результатов учебной работы старшеклассников в процессе собеседования по широкому кругу вопросов и творческой реконструкции фактов, раскрывающих содержание учебной темы.

Дискуссия — это групповое обсуждение проблем по заранее заданной теме. Участие в дискуссии обязательно для каждого студента. Студент должен изучить учебную и научную литературу по теме дискуссии, должен быть ориентирован в материале. Оцениваться будет не только степень активности в форуме, но, прежде всего, аргументированная позиция студента относительно поставленного в дискуссии вопроса.

Эссе — это свободное рассуждение студента по заданной теме. Главным критерием оценки эссе является как степень отражения в нем изученного материала, так и оригинальность подхода. Кроме этого не последнюю роль при оценке эссе играет способность студента аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Пересечение тем» - сопоставление вновь изученного материала с ранее изученным, выявление сквозной проблематики по фактам, явлениям и процессам.

Работа индивидуально, в малых группах с дальнейшим обсуждением и дискуссией.

Лабораторные занятия предназначены для практического усвоения материала. В традиционной образовательной системе лабораторные занятия требуют специального оборудования, макетов, имитаторов, тренажеров и т.д. Эти возможности в дальнейшем могут существенно упростить задачу проведения лабораторного практикума за счет использования мультимедиа-технологий, имитационного моделирования и т.д.

Лабораторное занятие - это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, инструментов и других технических приспособлений, т. е. это изучение каких либо явлений с помощью специального оборудования. Лабораторные занятия часто носят исследовательский характер.

Метод лабораторных работ состоит в том, что студенты самостоятельно воспроизводят явления, всесторонне наблюдают их ход и течение или что-либо определяют.

Лабораторная работа - это практическое занятие, которое проводится как индивидуально так и с группой студентов.

Целью его является овладение системой средств и методов экспериментально - практического исследования и расширение возможностей использования теоретических знаний для решения практических задач.

Подготовка отчетов по лабораторным работам, рефератов, презентаций и выступление студентов с докладами по определенной теме, во всех случаях

предусматривают последующее обсуждение в форме дискуссии.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций
- возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством электронной почты
- компьютерное тестирование

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);

Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);

Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);

Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);

PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);

Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);

Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);

DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочных средств
.	Общая биохимия. Химический состав организма. Структура, свойства и биологическая роль воды.	ОК-6, ОПК-2 ПК- 1,11	Экзамен
.	Биохимия белков, углеводов, жиров (липидов). Взаимосвязь процессов обмена веществ.		
.	Биохимические основы спортивной тренировки. Биохимические изменения в организме при мышечной деятельности		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК- 6	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать	
		1. основные понятия биохимии в рамках программы общеобразовательной подготовки	ОК-6 31
		2. механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека	ОК-6 32
		3. основные понятия биохимии в процессе проведения научно-исследовательской работы	ОК-6 33
		Уметь	
		1. грамотно с биохимической точки зрения объяснять процессы, происходящие в живых организмах	ОК-6 У1
		2. грамотно излагать свои знания по всем вопросам программы курса «Биологическая химия»	ОК-6 У2
		3. применять на практике базовые общепрофессиональные знания	ОК-6 У3
		Владеть	
1. знаниями и основными понятиями биохимии	ОК-6 В1		
2. полученными знаниями при изучении других дисциплин учебного плана	ОК-6 В2		
3. навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биохимии	ОК-6 В3		

ОПК-2	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	Знать	
		1. закономерности биохимической адаптации при мышечной деятельности 2. состав и функции классов химических соединений живой материи, основные метаболические пути 3. современные методы анализа, используемые в биохимии	ОПК-2 З1 ОПК-2 З2 ОПК-2 З3
		Уметь	
		1. использовать полученные знания при изучении других дисциплин учебного плана 2. сущность биохимических превращений, обеспечивающих выполнение мышечной работы 3. оценивать уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей	ОПК-2 У1 ОПК-2 У2 ОПК-2 У3
		Владеть	
		1. поиском информации по проблемам биохимии 2. основными понятиями о биологической природе и целостности организма человека 3. методами медико-биологического и психолого-педагогического контроля	ОПК-2 В1 ОПК-2 В2 ОПК-2 В3
ПК-1	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	Знать	
		1. современное состояние и перспективы развития биохимии 2. теорию основных разделов биологической химии 3. новейшие научные и практические достижения в области биологической химии	ПК-1 З1 ПК-1 З2 ПК-1 З3
		Уметь	
		1. оценивать функциональное состояние систем организма 2. решать ситуационные задачи, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живом организме 3. оценивать изменения биохимических показателей при различных заболеваниях	ПК-1 У1 ПК-1 У2 ПК-1 У3
		Владеть	
		1. исследовательскими умениями и практическими навыками 2. методами оценки уровня адекватности физических нагрузок 3. оценкой функциональных возможностей организма при физических нагрузках	ПК-1 В1 ПК-1 В2 ПК-1 В3
ПК-11	готовность реализовывать образовательные программы по	Знать	
		1. биохимические основы жизнедеятельности организма 2. биохимическое обоснование методики	ПК-11 З1

	учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	занятий физическими упражнениями и спортом с лицами разного возраста и состояния здоровья	ПК-11 32
		3. Особенности протекания биохимических процессов при мышечной деятельности	ПК-11 33
		Уметь	
		1. оценивать уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей организма	ПК-11 У1
		2. анализировать механизмы биохимических и функциональных изменений организма человека	ПК-11 У2
3. оценивать по показателям биохимического контроля изменения в организме	ПК-11 У3		
Владеть			
1. современной системой научно-практических знаний о явлениях и биохимических процессах, происходящих в сфере физической культуры и спорта	ПК-11 В1		
2. актуальной информацией, связанной с изучением различных аспектов науки о физической культуре и спорте	ПК-11 В2		
3. знаниями основной и дополнительной литературы, биохимической терминологией,	ПК-11 В3		

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Экзамен)**

№ п/п	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Теоретические основы биохимии	ОК-6 31, У 1, В1, ОПК-2 3 1,У1 ПК 1 3 1, В 2
2	Состав и функции классов химических соединений живой материи, основные метаболические пути	ОК-6 31, ОПК-2 У 1,В1 ПК-1 31, У1
3	Основные понятия о биологической природе и целостности организма человека	ОК-6 31, ОПК-2 31, В1 ПК-1 31, У1
4	Роль структурной организации, обмена веществ, генетической информации, энергетических процессов в явлениях жизни.	ОК-6 31, У 1 ОПК-2 31, В1 ПК 1 32, У1, В3
5	Общая характеристика и биологическая роль основных групп веществ, содержащихся в живых организмах.	ОК-6 31, У1, В 3 ОПК-2 31, У 1,В 2 ПК-1 31, У2,В 1
6	Биологическая роль воды в организме. Вода как внутренняя среда организма.	ОК-6 У 2,3, В1,2 ОПК-1 3 1,У 1, В2,3 ПК-1 31, У1
7	Содержание воды в живом организме, биологическая роль. Распределение и состояние воды в живых тканях	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
8	Понятие белков. Классификация белков. Биологические функции белков. Строение и свойства.	ОК 6 3 2,3 У 2, В 3 ОПК 2 32, У 2, В3 ПК 1 31, У2, В3
9	Состав и физико-химические свойства белков.. Роль белковых веществ в явлениях жизни	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
10	Аминокислотный состав белков. Роль АК в обмене веществ и пищевых технологиях. Незаменимые аминокислоты.	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
11	Классификация белков. Характеристика простых и сложных белков. Биологически полноценные и неполноценные белки. Незаменимые и заменимые аминокислоты	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
12	Физико-химические свойства белков. Уровни структурной организации белковой молекулы.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
13	Классификация ферментов. Специфичность действия ферментов.	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
14	Понятие ферментов. Строение. Свойства. Механизм действия ферментов.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
15	Классификация углеводов. Строение и функции. Важнейшие представители.	ОПК 2 3 1,2 У2,3 В 3 ПК 1 32, У 1, В2 ПК 11 32, У 3, В 2,3
16	Понятие углеводов. Общая характеристика и классификация углеводов. Биологические функции.	ОК-6 31, У 1, В1, ОПК-2 3 1,У1

		ПК 1 3 1, В 2
17	Классификация углеводов. Строение и свойства. Биологические функции.	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
18	Схемы расщепления углеводов.	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
19	Углеводы и их обмен. Строение, классификация, номенклатура.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
20	Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Биосинтез и распад гликогена. Гормоны, участвующие в регуляции углеводного обмена	ОК-6 31, У 1, В1, ОПК-2 3 1,У1 ПК 1 3 1, В 2
21	Участие углеводов в мышечной деятельности. Энергетический баланс анаэробного и аэробного расщепления углеводов.	ОК 6 3 2,3 У 2, В 3 ОПК 2 32, У 2, В3 ПК 1 31, У2, В3
22	Липиды и их обмен. Строение, биологические функции липидов (простых и сложных).	ОПК 2 3 1,2 У2,3 В 3 ПК 1 32, У 1, В2 ПК 11 32, У 3, В 2,3
23	Жиры простые и сложные . Классификация жиров. Биологические функции жиров.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
24	Переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном тракте. Биосинтез и распад липидов. в тканях.	ОК-6 31, У 1, В1, ОПК-2 3 1,У1 ПК 1 3 1, В 2
25	Нарушение обмена липидов у человека. Гормоны, участвующие в регуляции обмена липидов.	ОК 6 3 2,3 У 2, В 3 ОПК 2 32, У 2, В3 ПК 1 31, У2, В3
26	Биохимические изменения в организме при мышечной деятельности	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
27	Биохимический контроль в спорте	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
28	Особенности проведения лабораторных биохимических исследований	ОК 3 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
29	Принципы биохимического анализа, диагностически значимые показатели состава крови и мочи у здорового человека.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 1 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
30	Источники, перенос и аккумуляция энергии в клетке. Обмен энергии. Энергодающие соединения.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
31	Биохимические основы рационального питания	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
32	Взаимосвязь обмена углеводов, липидов и белков. Механизм голода и жажды.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3

33	Возрастные особенности биохимического состояния организма.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
34	Биохимические особенности мышечной деятельности	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
35	Механизм действия гормонов действие через кровь, высокая активность, дистантность действия, специфическое действие на "клетки-мишени"	ОПК 1 31,3 В 2 ОПК 2 3 2,3 У 3, В1 ПК 1 32, У 3, В 2,3
36	Гормоны: классификация по химической природе и месту синтеза; свойства; характеристика отдельных гормонов.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
37	Химическая природа, свойства и значение жироподобных веществ: фосфолипидов, стероидов и др.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
38	Метаболизм углеводов. Синтез и распад запасных углеводов.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 1 3 2, У 2, В3
39	Липиды, их значение для растений, животных и человека. Строение и функции липидов – жиры и воска.	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
40	Основные полисахариды и олигосахариды в растениях и их содержание. Строение и свойства.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
41	Биологическая роль и содержание в растительных продуктах важнейших витаминов.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ПК 1 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
42	Железы внутренней секреции. Гормоны - регуляторы обменных процессов. Классификация гормонов.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ПК 1 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
43	Понятие об обмене веществ и энергии. Метаболизм, (ассимиляции и диссимиляции). Основные этапы превращения веществ и энергии в организме.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ПК 1 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
44	История открытия витаминов. Классификация, распространение в природе, биологические функции витаминов	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
45	Классификация витаминов. Жирорастворимые и водорастворимые витамины, строение, биологические функции	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ПК 1 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
46	Общая характеристика витаминов. Суточная потребность в витаминах.	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
47	Состав, строение, биологическая роль гормонов. Единство нервной и гуморальной регуляции в организме.	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3
48	Вода и минеральные вещества. Содержание минеральных веществ в организме	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 У2, В3 ПК 11 3 2, У 2, В3
49	Обмен веществ и энергии как основа жизненных процессов. Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов.	ОПК 2 31,3 В 2 ПК 1 3 2,3 У 3, В1 ПК 11 32, У 3, В 2,3

50	Основные метаболические пути. Взаимосвязь процессов обмена веществ.	ОК 6 3 1, 2 В 2,3 ОПК 2 3 2, У 2, В3 ПК 11 У2, В3
----	---	---

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Биохимия» (Таблица 2.5. Карта компетенций рабочей программы дисциплины (модуля)).

Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.