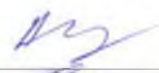
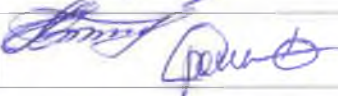


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Биология

Направление подготовки/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоэкология		
Специализация	Геоэкология		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

Заведующий кафедрой – руководитель ОГ на правах кафедры		Гусева Н.В.
Руководитель ООП		Азарова С.В.
Преподаватель		Барановская Н.В. Иванов А.Ю.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Биология» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Биология	5	ОПК(У)-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Р2, Р3, Р5	ОПК(У)-2.В7	Владеет навыками идентификации и описания биологического разнообразия
					ОПК(У)-2.У11	Умеет применять знания в области экологии и природопользования
					ОПК(У)-2.313	Знает основную терминологию биологии
		ОПК(У)-5	Владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении		ОПК(У)-5.В1	Владеет методами оценки экологической ситуации на основе знаний о биосфере
					ОПК(У)-5.У1	Применяет экологические методы исследований для анализа вопросов биологического разнообразия
					ОПК(У)-5.31	Знает теоретические основы в области биосферы
		ОПК(У)-7	Способность понимать, излагать и критически анализировать базовую		ОПК(У)-7.В1	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования в области биологии

			информацию в области экологии и природопользования			для оценки экологических параметров
					ОПК(У)-7.У1	Умеет определять морфологию и структуру эукариотических клеток с помощью простых методов окраски микроорганизмов
					ОПК(У)-7.31	Знает основы экологической микробиологии

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания, касающиеся основ систематики, классификации, таксономии и номенклатуры; строения и функционирования биологических систем на разном уровне организации	ОПК(У)-2	Раздел 1. Введение в дисциплину. Раздел 2. Химическая организация живых систем Раздел 3. Общая биология Раздел 4. Разнообразие жизни на Земле Раздел 5. Перспективы развития биологии	Тест Защита отчета по лабораторной работе Презентация
РД-2	Владеть современными представлениями о происхождении, эволюции и строении живых организмов на всех уровнях организации жизни	ОПК(У)-5 ОПК(У)-7	Раздел 1. Введение в дисциплину. Раздел 2. Химическая организация живых систем Раздел 3. Общая биология Раздел 5. Перспективы развития биологии	Защита отчета по лабораторной работе Презентация
РД -3	Ориентироваться в видовом многообразии жизни	ОПК(У)-5 ОПК(У)-2	Раздел 4. Разнообразие жизни на Земле	Презентация Семинар
РД-4	Использовать для наблюдения различные способы микроскопии. Выделять чистые культуры клеток	ОПК(У)-7	Раздел 1. Введение в дисциплину. Раздел 2. Химическая организация живых систем Раздел 3. Общая биология Раздел 4. Разнообразие жизни на Земле	Защита отчета по лабораторной работе
РД-5	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях. Применять элементы математической статистики в биологии. Владеть способами построения вариационной кривой	ОПК(У)-5 ОПК(У)-7	Раздел 1. Введение в дисциплину. Раздел 4. Разнообразие жизни на Земле	Защита отчета по лабораторной работе Мастер-класс

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовлетворительно»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовлетворительно»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям

0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
----------	--------	--------------	---

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопросы: 1. К эукариотическим организмам относятся: а) грибы; б) животные; в) бактерии; г) растения. 2. Какую функцию выполняют рибосомы? а) движение клетки; б) хранение наследственной информации; в) синтез белка; г) производство энергии. 3. Совокупность всех генов вида – это: а) генотип; б) генофонд; в) кариотип; г) фенотип. 4. Свою ДНК имеют: а) ядро и рибосомы; б) хлоропласты и аппарат Гольджи; в) хлоропласты и митохондрии; г) ядро и клеточный центр. 5. Элементарной единицей изучения организации жизни на молекулярном уровне является: а) ген; б) ДНК; в) РНК; г) клеточные компоненты; д) клетка. 6. Иммунологическую защиту организма обеспечивают: а) различные вещества; б) особые белки крови - антитела; в) углеводы; г) белки, выполняющие транспортную функцию. 7. Митоз - способ деления эукариотических клеток, при котором: а) образуются половые клетки; б) дочерние клетки получают генетическую информацию такую же, как в ядре материнской клетки; в) из диплоидной клетки образуются гаплоидные; г) образуется зигота.
2.	Семинар	Тема «Видовое разнообразие» Вопросы: 1. Видовое разнообразие: показатели и методы оценки видового разнообразия. 2. Факторы, влияющие на изменение биологического разнообразия. 3. Роль деятельности человека в изменении биологического разнообразия.
3.	Презентация	Темы: 1. Аэробная очистка сточных вод.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		2. Анаэробная очистка сточных вод. 3. Антибиотики. Общая характеристика и способы получения. 4. Биологическая очистка загрязненных почв. 5. Битехнологическое получение пищевых продуктов (хлеб, сыр, йогурт). 6. Вакцины. Общая характеристика и способы получения. 7. Биотехнологическое получение сельскохозяйственных удобрений. 8. Создание трансгенных животных. 9. Микробиологическое обогащение руд. 10. Создание трансгенных растений. 11. Биотопливо - новый источник энергии. 12. Биогеотехнология. 13. Биodeградация бытовых отходов. 14. Бактериальное выщелачивание металлов. 15. Биосенсоры. 16. Добыча металлов микробиологическими методами. 17. Ферментные технологии: получение и применение ферментов. 18. Биологическая очистка заводских отходов. 19. Биodeградация ксенобиотиков. 20. Фиторемедиация. 21. Битехнологическое получение витаминов. 22. Битехнологическое получение пищевых продуктов (пиво, вино, кефир). 23. Биологическая очистка атмосферного воздуха. 24. Биологическая ремедиация территорий, загрязненных углеводородами нефти.
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Какие типы микроскопов используют в микробиологических исследованиях? 2. Из каких частей состоит микроскоп и каково их назначение? 3. Каков порядок проведения микроскопии с масляной иммерсией? 4. Что такое «асептика»? Почему нужно ее соблюдать при работе с микроорганизмами? 5. Как правильно держать пробирку с микроорганизмами и петлю? 6. Какими методами проводится фиксация микроорганизмов на предметном стекле? 7. Как приготовить и зафиксировать мазок из культуры микроорганизмов? 8. Почему необходимо хорошо просушить мазок для иммерсионной микроскопии? 9. Какие формы имеют микроорганизмы? 10. Какие формы получили название коккобактерий?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Какие методы окраски микроорганизмов называют сложными? Для чего они используются? 12. В чем сущность метода окрашивания бактерий по Граму? 13. Какой компонент клеточной стенки является обязательным для грамположительных и грамотрицательных бактерий? 14. Какие технологии природы могут помочь инженерам повысить эффективность солнечных батарей? 15. Какие идеи передвижения заимствуются учеными-роботехниками из природы? В каких целях? 16. На чем основано разделение живых организмов на царства? 17. С помощью какого метода можно изучить структуру органоидов? 18. Чем растительная клетка отличается от грибной? 19. С помощью чего осуществляется регуляция поступления веществ в клетку?
5.	Контрольная работа	Вариант № 1 1. В чем состоит значение воды для жизнедеятельности клеток. 2. Отличие молекулы ДНК от молекулы РНК. 3. Пространственная конформация белков. 4. Строение молекулы АТФ. 5. Перечислите биологические функции липидов. Вариант № 2 1. Строение и функции цитоплазматической мембраны. 2. Генетический код, триплеты. 3. Структура хроматина. 4. Жизненный цикл клетки. 5. Мутагенные факторы. Вариант № 3 1. Структура вирусного капсида. 2. Понятие о прионах. 3. Стадии взаимодействия бактериофага с чувствительной клеткой. 4. Перечислите способы размножения грибов. 5. Значение фотофосфорилирования в энергетике растительной клетки.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Вариант № 4 1. Дайте определение понятий: плазмида, рестрикция, скрининг. 2. Живые системы, применяемые в генной инженерии. 3. Принципы получения биогаза. 4. Микробиологическое выщелачивание руд. 5. Очистка сточных вод с помощью биофильтров.
6.	Зачетная работа	Вопросы на зачет: 1. Предмет и задачи биологии 2. Классификация сред обитания 3. Правило Аллена

6. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	В течение семестра проводится 2 теста. Тест оценивается по количеству правильных ответов. В каждом варианте тестового задания содержится 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос приносит 0,5 балла. Максимальное количество баллов за тест 5 баллов.
2.	Семинар	Проводится в форме семинара – обсуждения (выступления студентов с докладами-сообщениями и их обсуждение) по заданным темам. Цель семинара – стимулировать активность студентов, повысить интерес к предмету, систематизировать, углубить и обобщить знания, расширить кругозор, совершенствовать умения и навыки, применять, использовать, переносить усвоенные знания и умения в среду самостоятельной деятельности; кроме того, на семинарских занятиях студенты обучаются культуре полемики, построению аргументированного выступления. Студенты за две недели до проведения семинара разделяются на подгруппы и выбирают один вопрос для подготовки доклада. В процессе проведения семинара подгруппа представляет развернутое сообщение на 10-15 минут по выбранной теме. Выступление должно соответствовать требованиям логики. Материал должен излагаться свободно, без конспекта. Порядок ведения семинара-обсуждения: • Выступление (доклады-сообщения) по основным вопросам; • Вопросы к выступающим;

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• Обсуждение содержания доклада, его теоретических и методических достоинств и недостатков, дополнения и замечания по нему; • Заключительное слово докладчиков; • Заключение и оценивание преподавателем выступления докладчика и дополнений студентов группы. Перечень требований к выступлению докладчиков: • Связь выступления с рассматриваемой темой или вопросом; • Раскрытие сущности проблемы; • Методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности. Критерии оценки доклада: 10 баллов • наличие четкого плана доклада; • раскрытие в докладе сути проблемы; • самостоятельность в подборе фактического материала и аналитического отношения к нему; • свободное изложение материала и четкие ответы на поставленные вопросы; 7,5 баллов • умение изложить сжато основные положения доклада; • раскрытие в докладе сути проблемы; • самостоятельность в подборе фактического материала и аналитического отношения к нему; • свободное изложение материала и ответы на поставленные вопросы с несущественными, но быстро исправляемыми докладчиком ошибками. 5 баллов • содержательное выступление, но докладчик затрудняется сжато изложить основные положения доклада; • демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по теме доклада, отсутствие аргументации; • не структурированное изложение материала доклада, при ответе на вопросы допускает ошибки. 2 балла • в выступлении докладчик затрудняется сжато изложить основные положения

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		доклада, суть проблемы не раскрыта; • демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по теме доклада, отсутствие аргументации; • не структурированное изложение материала доклада, не способность предоставить ответы на заданные вопросы.
3.	Защита лабораторной работы	Занятие, как правило, начинается с постановки познавательной задачи, определении темы и содержания работы. Выдается задание на выполнение лабораторной работы, раскрывается последовательность работы, которая обеспечивает целенаправленность наблюдений. Проводится ознакомление со способами оформления работы, указывается на необходимость фиксации результатов и записи выводов. В задании находится инструкция по проведению работы и проверочные вопросы, на которые студенты отвечают в ходе опыта. Также возможны устные вопросы от преподавателя. Задания выполняются во время занятия, по итогу студент выполняет обработку результатов опытов и сдает отчет в письменной форме. Порядок защиты лабораторной работы по дисциплине: • демонстрация полученного в ходе работы результата; • демонстрация навыков работы с материалами и оборудованием, используемыми в работе; • ответы на проверочные и дополнительные вопросы по существу работы. Лабораторная работа оценивается в зависимости от сложности и трудоемкости от 2 до 8 баллов. Критерии оценивания: • полностью выполнены все задания работы, письменный отчет структурирован и соответствует требованиям к выполнению работ, даны развернутые ответы на проверочные и дополнительные устные вопросы, верно выполненная работа – максимальный балл (2-8 баллов); • полностью выполнены все задания работы, письменный отчет структурирован, в оформлении имеются недочеты, даны краткие ответы на проверочные и дополнительные устные вопросы/не даны ответы на устные вопросы – 50-75% от максимального балла (1-6 баллов); • лабораторная работа считается не защищенной, если она неверно выполнена, не подготовлен письменный отчет, не даны ответы на вопросы.
4.	Презентация	Подготовка и доклад презентации с устным сообщением по заранее заданным темам. Количество слайдов – не более 10, время выступления – 5-7 минут. Критерии оценивания: 1. Структура: количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		выступления, наличие титульного слайда и слайда с выводами – 1 балл; 2. Наглядность: иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается – используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) – до 2 баллов; 3. Содержание: презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы) – содержит полную, понятную информацию по теме работы – орфографическая и пунктуационная грамотность – до 3 баллов; 4. Дизайн и настройка: оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления – до 2 баллов; 5. Выступление: выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал – выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории – выступающий точно укладывается в рамки регламента (7 минут) – до 4 баллов. Максимальный балл: 12 баллов.
5.	Контрольная работа	Контрольная работа представляет собой варианты заданий с развернутыми вопросами, в каждом варианте 5 вопросов. Обучаемые самостоятельно решают задания и оформляют решения в виде письменных работ на отдельных листах с указанием фамилии и номера варианта. Критерии оценивания: проверочная контрольная работа оценивается по бальной шкале. Оценка работы учитывает степень решения задания, наличие и суть ошибок. Каждый верный развернутый, в полной мере раскрывающий суть, ответ оценивается в 2 балла. Краткий ответ на теоретический вопрос – 1 балл. Неверные ответы – 0 баллов. Максимальный балла за работу – 10 баллов.
6.	Зачетная работа	Сдача зачетной работы осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. В билете 3 вопроса, которые раскрываются в устном ответе. При необходимости студенту могут быть заданы дополнительные вопросы. Критерии оценки ответа на экзамене: • от 26 до 30 баллов: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном рабочей программой дисциплины; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении дополнительных вопросов. • от 18 до 25 баллов: ответ в основном соответствует требованиям на оценку «отлично», но при этом присутствует один из недостатков: допущены один-два недочета в основном

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		содержании ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на дополнительные вопросы. • от 12 до 17 баллов: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для пояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций. • от 0 до 11 баллов: студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложения и употребление необходимой терминологии; все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.