МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Картографический факультет
Кафедра космического мониторинга и экологии

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.О.18 БИОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность(профиль) подготовки: Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Профессор кафедры Космического мониторинга и экологии,
доктор биологических наук, профессор Шустов М. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	26.12.2025, № 6/25

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов.

Знать:

ОПК-1.1/Зн3 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Применять базовые знания наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Владеть:

ОПК-1.1/Нв3 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов и природопользования

ОПК-1.2 Объясняет химические процессы в окружающей среде, интерпретирует данные химических, биологических, физических анализов окружающей среды.

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Химические процессы в окружающей среде

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Собирать и анализировать данные химических, биологических, физических анализов окружающей среды

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Навыками интерпретации данные химических, биологических, физических анализов окружающей среды.

ОПК-1.5 Применяет знания биологии для оценки состояния биоценозов и определения индикаторных видов.

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 Критерии оценки состояния биоценозов (видовое разнообразие, плотность популяций, сукцессионные процессы)

Уметь:

ОПК-1.5/Ум1 Проводить оценку состояния биоценозов по ключевым параметрам (разнообразие, стабильность, продуктивность)

Владеть:

ОПК-1.5/Нв1 Методами статистической обработки биологических данных

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Повышенный	ИДК ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. Знать: ОПК-1.1/Зн3 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов Уметь: ОПК-1.1/Ум1 Применять базовые знания наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования Владеть: ОПК-1.1/Нв3 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов и природопользования ИДК ОПК-1.5 Применяет знания биологии для оценки состояния биоценозов и определения индикаторных видов. Знать: ОПК-1.5/Зн1 Критерии оценки состояния биоценозов (видовое разнообразие, плотность популяций, сукцессионные процессы) Уметь: ОПК-1.5/Ум1 Проводить оценку состояния биоценозов по ключевым параметрам (разнообразие, стабильность, продуктивность) Владеть: ОПК-1.5/Нв1 Методами статистической обработки биологических данных
	Базовый	ИДК ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. Знать: ОПК-1.1/Зн3 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов Уметь: ОПК-1.1/Ум1 Применять базовые знания наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования ИДК ОПК-1.5 Применяет знания биологии для оценки состояния биоценозов и определения индикаторных видов. Знать: ОПК-1.5/Зн1 Критерии оценки состояния биоценозов (видовое разнообразие, плотность популяций, сукцессионные процессы)

		Уметь: ОПК-1.5/Ум1 Проводить оценку состояния биоценозов по ключевым параметрам (разнообразие, стабильность, продуктивность)
	Пороговый	ИДК ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. Знать: ОПК-1.1/Зн3 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов ИДК ОПК-1.5 Применяет знания биологии для оценки состояния биоценозов и определения индикаторных видов. Знать: ОПК-1.5/Зн1 Критерии оценки состояния биоценозов (видовое разнообразие, плотность популяций, сукцессионные процессы)

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. ОПК-1.1/Зн3 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов ОПК-1.1/Ум1 Применять базовые знания наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1.1/Нв3 Базовыми знаниями наук о Земле, естественно-научного и математического циклов и природопользования ОПК-1.5 Применяет знания биологии для оценки состояния биоценозов и определения индикаторных видов. ОПК-1.5/Зн1 Критерии оценки состояния биоценозов (видовое разнообразие, плотность популяций, сукцессионные процессы) ОПК-1.5/Ум1 Проводить оценку состояния биоценозов по ключевым параметрам (разнообразие, стабильность, продуктивность) ОПК-1.5/Нв1 Методами статистической обработки биологических данных
Хорошо	ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. ОПК-1.1/Зн3 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов ОПК-1.1/Ум1 Применять базовые знания наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

	ОПК-1.5 Применяет знания биологии для оценки состояния биоценозов и определения индикаторных видов. ОПК-1.5/Зн1 Критерии оценки состояния биоценозов (видовое разнообразие, плотность популяций, сукцессионные процессы) ОПК-1.5/Ум1 Проводить оценку состояния биоценозов по ключевым параметрам (разнообразие, стабильность, продуктивность)
Удовлетворительно	ОПК-1.1 Использует базовые знания естественных наук, фундаментальных разделов наук о Земле для объяснения экологических процессов. ОПК-1.1/Зн3 Фундаментальные разделы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов ОПК-1.5 Применяет знания биологии для оценки состояния биоценозов и определения индикаторных видов. ОПК-1.5/Зн1 Критерии оценки состояния биоценозов (видовое разнообразие, плотность популяций, сукцессионные процессы)
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации биологических систем	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование	Экзамен
2	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем	ОПК-1.1	Тестирование	Экзамен
3	Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.	ОПК-1.1	Тестирование	Экзамен

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 1 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации биологических систем
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2

Тема 1.1. Биология клетки
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Какие вещества клетки гидрофильные?
1. углеводы
2. жиры животные
3. фосфат кальция
4. жиры растительные
5. карбонат кальция

Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1

Тема 2.1. Индивидуальное развитие
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Пубертатный период наступает:
1. при рождении
2. перед завершением жизни
3. с наступлением полового созревания
4. в момент появления зубов

Тема 2.2. Основы генетики
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Что является мономером ДНК?
1. азотистое основание
2. углевод

3. фосфорная кислота
4. нуклеотид
5. триплет

Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1

Тема 3.1. Основы теории эволюции

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. В основе эволюционной теории Ч. Дарвина лежит представление о:

1. борьбе за существование
2. естественном отборе
3. наследственной изменчивости
4. все эти положения

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.5
Вопросы/Задания:

1. Количество хромосом у человека:

1. 28
2. 38
3. 23
4. 46

2. Заключительной фазой в митозе является:

1. Телофаза
2. Анафаза
3. Метафаза
4. Профаза

3. Диплоидный набор хромосом определенного вида называется:

1. Наследственность
2. Геном
3. Генофонд
4. Кариотип

4. В своей работе Г. Мендель применил метод скрещивания родительских форм, различающихся по определенным признакам, и наблюдал за появлением изучаемых признаков в ряде поколений. Как называется этот метод исследования?

1. гибридологический
2. биохимический
3. цитогенетический
4. генеалогический

5. Морганида – условная единица расстояния между генами – соответствует:

1. 8, 5% кроссоверных потомков
2. 41, 5% кроссоверных потомков
3. 10% кроссоверных потомков
4. 1% кроссоверных потомков

6. Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно – это формулировка закона:

1. Взаимодействия генов
2. Сцепленного наследования
3. Независимого наследования
4. Гомологических рядов изменчивости

7. К периоду деления клетки тела не относится:

1. анафаза
2. кариокинез
3. цитокенез
4. интерфаза

8. Созревание мужской и женской гамет в половых железах называется:

1. овогенезом
2. гаметогенезом
3. сперматогенезом
4. гистогенезом

9. В результате деления оплодотворенной яйцеклетки на первой стадии онтогенеза развивается:

1. бластомер
2. гаструла
3. нейрула
4. энтодерма

10. Ученный, внесший большой вклад в развитие эмбриологии:

1. Г.Кребс
2. И.И. Сеченов
3. И.П. Павлов
4. К.Бэр

11. Какую роль играют АТФ и НАДФН в процессе фотосинтеза, и в каких конкретно этапах они образуются и используются?

12. Установите соответствие между органоидом клетки и его основной функцией.

Митохондрия - Синтез липидов и детоксикация ядов
Хлоропласт - Синтез АТФ за счёт окисления органических веществ
Гладкая ЭПС - Фотосинтез
Комплекс Гольджи - Сборка рибосом из РНК и белков
Лизосома - Сортировка, модификация и упаковка белков
Ядрышко - Переваривание захваченных частиц и отмерших органоидов