

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

С.Н. Щербич  
(подпись, Ф.И.О.)

" 30 " августа 20 19 г.

(дата дополнений и изменений)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**06.03.01 – Биология**

Направленность:

**«Общая биология»**

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Рост и развитие растений» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Биология» («Общая биология»), утвержденным:

- для очной формы обучения «29» августа 2019 года;
- для заочной формы обучения «29» августа 2019 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «30» августа 2019 года, протокол № 1

Рабочую программу составила  
доцент, канд.биол.наук



Т.А.Лушникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
биологии



О.В. Козлов

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности



С.Н. Синецын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетные единицы трудоемкости (144 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		6
<b>Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
Лекции	20	20
Практические занятия	30	30
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего), в том числе:</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
Подготовка к зачету	18	18
Самостоятельное изучение тем	76	76
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
<b>Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Лекции	4	4
Лабораторные работы	6	6
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего), в том числе:</b>	<b>134</b>	<b>134</b>
Подготовка к зачету	18	18
Самостоятельное изучение тем	62	2
Выполнение реферата	18	18
Курсовая работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Рост и развитие растений» относится к вариативной части блока 1. Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направленности «Биология».

Краткое содержание дисциплины:

Определение роста и развития растений. История формирования учения о росте и развитии растений. Особенности роста и развития растительных организмов. Ростовые явления. Ростовые движения растений. Основные уровни регуляции процессов, протекающих в растительном организме. Влияние внешних факторов на процессы роста и развития растений. Половое и вегетативное размножение высших растений. Продолжительность онтогенеза и его типы. периодизация. Условия и физиология формирования и прорастания семян. Физиология цветения, опыления и оплодотворения. Гормональная теория зацветания растений М.Х. Чайлахяна. Образование клубней, луковиц. Физиологическая природа покоя у растений. Этап старения растений. Гормональная система растений. Общие и специфические особенности их физиологического действия. Использование регуляторов роста и развития растений в практике растениеводства.

Освоение обучающимися дисциплины «Рост и развитие растений» опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные обучающимися в ВУЗе в результате освоения дисциплин: биологии, химии, экологии, физики, анатомии и морфологии растений, систематике растений, физиологии растений, цитологии и раскрывает фундаментальные представления наук о жизни, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам возрастающей сложности. Рост и развитие растений относится к биологическим, теоретическим наукам, является отраслью экспериментальной ботаники. Рост и развитие растений устанавливает межпредметные связи с биохимией, физиологией, биофизикой, микробиологией, цитологией, генетикой, молекулярной биологией, химией, физикой, биотехнологией и биоинженерией, использует современные методы химии, физики, математики, информатики.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ эколого-сберегающих технологий;
- 2) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); бережного отношения к живым объектам.
- 3) владение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 4) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 5) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- 6) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### *Цели и задачи освоения дисциплины*

Цель дисциплины: углубить представления о природе физиологических процессов зеленого растения, механизмах регуляции роста и развития, об основных закономерностях взаимодействий организма с внешней средой, а также об эволюции функций и роли растений в

биосфере. Физиологические процессы роста и развития на разных уровнях исследования: субклеточном, клеточном, организменном, биоценотическом.

Задачи дисциплины: углубить знания по физиологическим процессам зеленых растений, механизмам их регуляции на молекулярном, клеточном, органном, организменном, популяционном, биоценотических уровнях; основных этапах онтогенеза растений, морфологических функциональных и биохимических изменениях, происходящие в ходе развития клеток у представителей различных таксонов; освоение специфических методов исследования фитофизиологии на молекулярном, клеточном, органном, организменном, популяционном, биоценотических уровнях организации; сформировать представления о современных достижениях фитофизиологии.

**Компетенции**, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);
- Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- уровни организации и функции растительного организма, системы регуляции, регуляцию функций и гомеостаза, закономерности взаимодействия организма среды (ПК-4).

Уметь:

- работать со специальной литературой, осуществлять поиск и отбор информации, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (для ПК-4; ПК-8);

Владеть:

- должным уровнем теоретических знаний по регуляции роста и развития растений, методов исследования и способами их применения в практической деятельности (для ПК-4; ПК-8).

В рамках освоения дисциплины «**Рост и развитие растений**» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки:

**научно-производственная и проектная деятельность:**

- получение биологического материала для исследований;
- участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
- участие в проведении биологических исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в подготовке и оформлении научно-технич. проектов, отчетов;

**организационная и управленческая деятельность:**

- участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлении биоресурсов, управлении природопользованием и его оптимизации;
- участие в организации семинаров, конференций;
- участие в составлении отчетной документации;
- обеспечение техники безопасности;

**информационно-биологическая деятельность:**

- работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов и патентов.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план Очная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем по видам учебных занятий		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
P1	ВВЕДЕНИЕ	2	2	-
P2	ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ	4	6	-
P3	РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ	4	4	-
P4	ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ	2	4	-
P5	ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА	4	8	-
P6	РЕГУЛЯЦИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ	4	6	-
<b>Всего:</b>		<b>20</b>	<b>30</b>	<b>-</b>

##### Заочная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем по видам учебных занятий		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
P1	ВВЕДЕНИЕ	1	-	-
P2	ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ	-	-	1
P3	РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ	1	-	1
P4	ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ	1	-	1
P5	ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА	1	-	1
P6	РЕГУЛЯЦИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ	-	-	2
<b>Всего:</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>

## 4.2. Содержание лекционных занятий

### Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

**Определение роста и развития растений.** История формирования учения о росте и развитии растений. Общая генетическая программа роста и развития растений.

### Тема 2. ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ

**Физиология роста.** Особенности роста растительных организмов. Критерии роста. Локализация ростовых процессов у растений. Клеточные основы роста. Рост растяжением.

**Ростовые явления.** Полярность. Периодичность и ритмичность роста. Ростовые корреляции. Донорно-акцепторные взаимосвязи. Регенерация.

**Рост вегетативных органов.** Особенности роста стебля, корня, листа. Гормональная регуляция роста органов растений

**Ростовые движения растений.** Тропизмы. Гравитропизм. Фототропизм. Гидротропизм и хемотропизм. Тигмотропизм. Настии. Круговые нутации.

### Тема 3. РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ

**Системы регуляции роста растений.** Принципы регуляции. Основные уровни и принципы регуляции процессов, протекающих в растительном организме. Зависимость роста от внутренних факторов. Влияние внешних факторов на процессы роста растений. Влияние света на рост растений. Фитохром. Механизм действия фоторецепторов. Влияние температуры на рост растений. Термопериодизм. Влияние на рост растений влажности почвы и воздуха. Влияние на рост растений Влияние на рост растений газового состава воздуха. Влияние на рост растений элементов минерального питания.

### Тема 4. ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ

**Физиология развития.** Особенности развития растительных организмов. Критерии развития растений. Понятие об онтогенезе, его периодизация. Возрастные изменения. Морфологические, физиологические и биохимические признаки общих возрастных изменений растений. Вегетационные методы исследования онтогенеза растений (песчаные, водные, гравийные культуры).

**Типы размножения растений.** Половое размножение высших растений. Физиология цветения. Компетенция, инициация, эвокация цветения. Формирование и развитие органов цветка. Формирование мужских и женских цветков.

### ТЕМА 5. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА

**Эмбриональный период онтогенеза.** Формирование семян. Накопление и превращение веществ при формировании семян. Взаимодействие вегетативных и репродуктивных органов в процессе формирования семян

**Ювенильный этап.** Условия и физиология прорастания семян. Биохимические процессы, протекающие при прорастании семян. Формирование вегетативных органов.

**Этап зрелости.** Физиология цветения, опыления и оплодотворения. Гормональная теория зацветания растений М.Х. Чайлахяна. Формирование плодов. Превращение веществ при созревании плодов. Влияние внешних условий на созревание и качество плодов и семян. Регуляция созревания плодов. Приемы нормирования плодоношения и ускорения созревания плодов и овощей. Образование клубней, луковиц. Регуляция процессов клубнеобразования и образования луковиц

**Покой как необходимый этап онтогенеза.** Физиологическая природа покоя у растений. Виды покоя. Регуляция процессов покоя органов растений. Покой семян и почек. Факторы, влияющие на состояние покоя семян. Выведение семян из состояния покоя.

**Этап старения растений.** Старение растительного организма: старение клетки, старение органов, старение организма. Регуляция старения. Гипотезы, причины и механизмы старения. Смерть растительного организма.

## Тема 6. РЕГУЛЯЦИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ

### Гормональная система растений

Понятие о фитогормонах. Общие и специфические особенности их физиологического действия. Ауксины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия. Гиббереллины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия. Цитокинины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия. Абсцизовая кислота: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия. Этилен: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия. Зависимость действия фитогормонов от условий внешней среды. Получение и применение гормонов. Использование регуляторов роста и развития растений в практике растениеводства.

**Влияние внешних условий на зацветание.** Термопериодизм. Яровизация. Фотопериодизм. Управление развитием растений путем регулирования светового, температурного, водного режимов, минерального питания, хирургическими и химическими способами.

### 4.3. Практические занятия

#### Очная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практичеких занятий	Норматив времени, час.
1	ВВЕДЕНИЕ	<b>Определение роста и развития растений.</b> История формирования учения о росте и развитии растений. Общая генетическая программа роста и развития растений.	2
2	ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ	<b>Физиология роста.</b> Особенности роста растительных организмов. Критерии роста. Клеточные основы роста. Рост растяжением.	2
		<b>Ростовые явления.</b> Полярность. Периодичность и ритмичность роста. Ростовые корреляции. Донорно-акцепторные взаимосвязи. Регенерация.	2
		<b>Рост вегетативных органов.</b> Особенности роста стебля, корня, листа. Гормональная регуляция роста органов растений.	2
3	РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ	<b>Ростовые движения растений.</b> Тропизмы. Гравитропизм. Фототропизм. Гидротропизм и хемотропизм. Тигмотропизм.Настии. Круговые нутации.	2
		<b>Системы регуляции роста растений.</b> Принципы регуляции. Основные уровни регуляции процессов, протекающих в растительном организме. Влияние внешних факторов на процессы роста растений.	2
		Рубежный контроль № 1	2



4	ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ	<p><b>Физиология развития.</b> Особенности развития растительных организмов. Критерии развития растений.</p> <p><b>Типы размножения растений.</b> Половое размножение высших растений. Вегетативное размножение растений.</p>	2
		<p><b>Физиология цветения.</b> Компетенция, инициация, эвокация цветения. Формирование и развитие органов цветка.</p>	2
5	ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА	<p><b>Эмбриональный период онтогенеза.</b> Формирование семян.</p> <p><b>Ювенильный этап.</b> Условия и физиология прорастания семян. Формирование вегетативных органов.</p>	2
		<p><b>Этап зрелости.</b> Физиология цветения, опыления и оплодотворения. Гормональная теория зацветания растений М.Х. Чайлахяна. Формирование мужских и женских цветков.</p> <p>Влияние внешних условий на созревание и качество плодов и семян. Регуляция созревания плодов. Образование клубней, луковиц. Регуляция процессов клубнеобразования и образования луковиц.</p>	2
		<p><b>Покой как необходимый этап онтогенеза.</b> Физиологическая природа покоя у растений. Виды покоя. Регуляция процессов покоя органов растений. Покой семян и почек. Факторы, влияющие на состояние покоя семян. Выведение семян из состояния покоя.</p>	2
		<p><b>Этап старения растений.</b> Старение растительного организма: старение клетки, старение органов, старение организма. Регуляция старения. Гипотезы старения. Смерть растительного организма.</p>	2
		<p><b>Гормональная система растений.</b> Понятие о фитогормонах. Общие и специфические особенности их физиологического действия. Зависимость действия фитогормонов от условий внешней среды. Получение и применение гормонов.</p>	2
6	РЕГУЛЯЦИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ	<p><b>Влияние внешних условий на зацветание.</b> Термопериодизм. Яровизация. Фотопериодизм. Управление развитием растений путем регулирования светового, температурного, водного режимов, минерального питания, хирургическими и химическими способами.</p>	2
		Рубежный контроль № 2	2
<b>Всего:</b>			<b>30</b>

**4.4. Лабораторные работы**  
**Заочная форма обучения**

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Норматив времени, час.
2	ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ	<p><b>Физиология роста.</b> Особенности роста растительных организмов. Критерии роста. Клеточные основы роста. Рост растяжением.</p> <p><b>Ростовые явления.</b> Полярность. Периодичность и ритмичность роста. Ростовые корреляции. Донорно-акцепторные взаимосвязи. Регенерация.</p> <p><b>Рост вегетативных органов.</b> Особенности роста стебля, корня, листа. Гормональная регуляция роста органов растений.</p> <p><b>Ростовые движения растений.</b> Тропизмы. Гравитропизм. Фототропизм. Гидротропизм и хемотропизм. Тигмотропизм.Настии. Круговые нутации.</p>	1
3	РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ	<p><b>Системы регуляции роста растений.</b> Принципы регуляции.</p> <p>Основные уровни регуляции процессов, протекающих в растительном организме.</p> <p>Влияние внешних факторов на процессы роста растений.</p>	1
4	ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ	<p><b>Физиология развития.</b> Особенности развития растительных организмов. Критерии развития растений.</p> <p><b>Типы размножения растений.</b> Половое размножение высших растений. Вегетативное размножение растений.</p> <p>Физиология цветения. Компетенция, инициация, эвокация цветения. Формирование и развитие органов цветка.</p>	1

5	ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА	<p><b>Эмбриональный период онтогенеза.</b> Формирование семян.</p> <p><b>Ювенильный этап.</b> Условия и физиология прорастания семян. Формирование вегетативных органов.</p> <p><b>Этап зрелости.</b> Физиология цветения, опыления и оплодотворения. Гормональная теория зацветания растений М.Х. Чайлахяна. Формирование мужских и женских цветков.</p> <p>Влияние внешних условий на созревание и качество плодов и семян. Регуляция созревания плодов. Образование клубней, луковиц. Регуляция процессов клубнеобразования и образования луковиц.</p> <p><b>Покой как необходимый этап онтогенеза.</b> Физиологическая природа покоя у растений. Виды покоя. Регуляция процессов покоя органов растений. Покой семян и почек. Факторы, влияющие на состояние покоя семян. Выведение семян из состояния покоя.</p> <p><b>Этап старения растений.</b> Старение растительного организма: старение клетки, старение органов, старение организма. Регуляция старения. Гипотезы старения. Смерть растительного организма.</p>	1
6	РЕГУЛЯЦИЯ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ	<p><b>Гормональная система растений.</b> Понятие о фитогормонах. Общие и специфические особенности их физиологического действия. Зависимость действия фитогормонов от условий внешней среды. Получение и применение гормонов.</p> <p><b>Влияние внешних условий на зацветание.</b> Термопериодизм. Яровизация. Фотопериодизм. Управление развитием растений путем регулирования светового, температурного, водного режимов, минерального питания, хирургическими и химическими способами.</p>	2
<b>Всего:</b>			<b>6</b>

#### 4.5. Реферат

##### Заочная форма обучения

Реферат пишется по конкретной теме. Тема реферата должна быть интересной в первую очередь студенту. Доступное и грамотное изложение материала является одной из задач написания реферата. Реферат позволяет закрепить основные теоретические знания, полученные на лекциях и лабораторных занятиях. Тематика реферата может быть предложена студентами по заинтересовавшей их проблеме или проблемам

#### 4.6. Курсовая работа

##### Заочная форма обучения

Курсовая работа пишется по конкретной теме. Тема курсовой работы должна быть интересной в первую очередь студенту. Доступное и грамотное изложение материала является одной из задач написания курсовой работы. Курсовая работа позволяет закрепить основные теоретические знания, полученные на лекциях и лабораторных занятиях. Тематика курсовой работы может быть предложена студентами по заинтересовавшей их проблеме или проблемам

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы (для заочной формы обучения) и практического занятия (для очной формы обучения).

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторной работы является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале занятия. Практические занятия для очной формы обучения проводятся в форме семинаров.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам (для заочной формы обучения), практическим занятиям (для очной формы обучения), подготовку к рубежным контролям (для очной формы обучения), выполнение реферата (для заочной формы обучения) и курсовой работы (для заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

**Рекомендуемый режим самостоятельной работы**

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины</b>		
Физиология роста растений.	42	56
Регуляция роста растений.	42	56
Физиология развития растений.		
Основные закономерности онтогенеза.		
Регуляция развития растений.		
<b>Подготовка к рубежным контролям (по 4 часа на каждый рубеж)</b>	8	-
<b>Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям (по 2 часа на лабораторную работу, практическое занятие)</b>	26	6
<b>Выполнение реферата</b>	-	18
<b>Выполнение курсовой работы</b>	-	36
<b>Подготовка к зачету</b>	18	18
<b>Всего:</b>	<b>94</b>	<b>134</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ»

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).

2. Перечень заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
3. Перечень вопросов к зачету.
4. Реферат (для заочной формы обучения).
5. Курсовая работа (для заочной формы обучения)

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов за семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 20	До 30	До 10	До 10	До 30
	Примечания:	10 лекций по 2 балла	До 2-х баллов за практическое занятие 15 занятий	На 6-ом практическом занятии	На 15-ом практическом занятии		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – незачтено; 61...100 – зачтено					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы, выполнить реферат и курсовую работу (для заочной формы обучения). Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать в ходе текущей и рубежной аттестаций в семестре не менее 61 балла.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических занятий, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>					
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае, если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенных практических занятий (при невозможности дополнительного проведения практического занятия преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) 2 балла за лабораторную работу.</li> <li>- прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа).</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности учебных планов при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>					

### **6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины**

Рубежные контроли проводятся в форме коллоквиумов, включающих ответы на вопросы. На каждый рубежный контроль отводится по 2 академических часа. Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого рубежного контроля и заносит их в ведомость текущей успеваемости. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме занятия-дискуссии.

Зачет (по итогам семестра) проводится в форме устного собеседования. Вопросы к зачету содержатся в экзаменационных билетах, включающих по 2 теоретических вопроса, развернутый ответ на каждый из которых оценивается до 15 баллов; максимальная оценка при ответе на 2 вопроса экзаменационного билета – 30 баллов. На подготовку к ответу студенту дается минимум 45 минут. Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета**

#### **Перечень вопросов к рубежному контролю №1**

1. Определение роста и развития растений.
2. История формирования учения о росте и развитии растений.
3. Общая генетическая программа роста и развития растений.
4. Особенности роста растительных организмов. Критерии роста.
5. Клеточные основы роста.
6. Ростовые явления.
7. Особенности роста стебля, корня, листа.
8. Тропизмы.
9. Насти.
10. Основные уровни регуляции процессов, протекающих в растительном организме.
11. Влияние внешних факторов на процессы роста растений.

#### **Перечень вопросов к рубежному контролю №2**

1. Особенности развития растительных организмов. Критерии развития растений.
2. Половое размножение высших растений. Инициация цветения. Формирование и развитие органов цветка.
3. Формирование семян и плодов.
4. Продолжительность онтогенеза и его типы. Этапы онтогенеза: эмбриогенез, вегетативный, генеративный и сенильный этап развития.
5. Возрастные изменения.
6. Условия и физиология прорастания семян. Формирование вегетативных органов.
7. Физиология цветения, опыления и оплодотворения.
8. Гормональная теория зацветания растений М.Х. Чайлахяна. Формирование мужских и женских цветков.
9. Развитие и созревание плодов и семян.
10. Регуляция процессов образования семян и плодов. Влияние внешних условий на созревание и качество плодов и семян. Регуляция созревания плодов.
11. Образование клубней, луковиц.
12. Физиологическая природа покоя у растений. Виды покоя. Регуляция процессов покоя органов растений.
13. Старение растительного организма: старение клетки, старение органов, старение организма. Регуляция старения. Гипотезы старения. Смерть растительного организма.
14. Гормональная система растений. Понятие о фитогормонах. Общие и специфические особенности их физиологического действия.
15. Ауксины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.

16. Гиббереллины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
17. Цитокинины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
18. Абсцизовая кислота: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
19. Этилен: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
20. Влияние внешних условий на зацветание. Яровизация. Фотопериодизм.

### **Перечень вопросов к промежуточному контролю (зачету)**

1. Определение роста и развития растений. История формирования учения о росте и развитии растений.
2. Общая генетическая программа роста и развития растений.
3. Особенности роста растительных организмов. Критерии роста.
4. Клеточные основы роста. Рост растяжением.
5. Ростовые явления.
6. Формирование вегетативных органов. Особенности роста стебля, корня, листа. Гормональная регуляция роста органов растений.
7. Особенности роста целого растения. Нарушение процессов роста.
8. Движения растений. Тропизмы. Нastiи.
9. Основные уровни регуляции процессов, протекающих в растительном организме. Зависимость роста от внутренних факторов.
10. Влияние внешних факторов на процессы роста растений.
11. Особенности развития растительных организмов. Критерии развития растений.
12. Онтогенез, его периодизация: периоды развития, фенологические фазы, этапы онтогенеза и органогенеза.
13. Онтогенез растений. Вегетационные методы исследования онтогенеза растений (песчаные, водные, гравийные культуры).
14. Морфологические, физиологические и биохимические признаки общих возрастных изменений растений.
15. Этапы онтогенеза растений. Эмбриогенез растительного организма.
16. Вегетативный этап онтогенеза растения. Рост и развитие вегетативных органов.
17. Генеративный этап развития. Сенильный этап развития.
18. Влияние внешних факторов на процессы развития растений. Фотоморфогенез.
19. Системы регуляции роста и развития растений. Принципы регуляции. Основные уровни регуляции процессов, протекающих в растительном организме.
20. Влияние внешних условий на зацветание. Термопериодизм. Яровизация.
21. Фотопериодизм.
22. Управление развитием растений путем регулирования светового, температурного, водного режимов, минерального питания, хирургическими и химическими способами.
23. Возрастные изменения растений.
24. Половое размножение высших растений. Инициация цветения. Формирование и развитие органов цветка. Формирование мужских и женских цветков.
25. Гормональная теория зацветания растений М.Х. Чайлахяна.
26. Физиология цветения, опыления и оплодотворения.
27. Формирование семян и плодов. Регуляция процессов образования семян и плодов.
28. Развитие и созревание плодов и семян. Влияние внешних условий на созревание и качество плодов и семян. Регуляция созревания плодов.
29. Условия и физиология прорастания семян.
30. Образование клубней, луковиц.
31. Покой растений. Физиологическая природа покоя у растений. Виды покоя. Регуляция процессов покоя органов растений.

32. Старение растительного организма: старение клетки, старение органов, старение организма. Регуляция старения. Гипотезы старения. Смерть растительного организма.
33. Гормональная система растений. Понятие о фитогормонах. Общие и специфические особенности их физиологического действия.
34. Ауксины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
35. Гиббереллины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
36. Цитокинины: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
37. Абсцизовая кислота: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
38. Этилен: химическая структура синтез, физиологическая роль, метаболизм, транспорт, механизм действия.
39. Зависимость действия фитогормонов от условий внешней среды.
40. Использование регуляторов роста и развития растений в практике растениеводства.

#### **Темы рефератов**

1. Гормональный уровень регуляции роста и развития растений.
2. Использование регуляторов роста и развития растений в практике растениеводства.
3. Клеточные основы роста и развития растений, роль фитогормонов в их регуляции.
4. Фитогормоны и негормональные регуляторы роста.
5. Морфофизиологические, биохимические особенности этапов онтогенеза.
6. Анабиоз растений.
7. Использование регуляторов роста и развития растений в биотехнологии.
8. Гиббереллины. Химическая природа, представители, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
9. Ауксины. Химическая природа, представители, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
10. Цитокинины. Химическая природа, представители, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
11. Этилен и АБК. Химическая природа, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
12. Брассиностероиды. Химическая природа, представители, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
13. Покой органов растений, его регуляция.
14. Гормональная система растений.
15. Регуляция роста и развития растений.
16. Использование регуляторов роста и развития растений в селекции растений.
17. Образование и созревание семян и плодов.
18. Ростовые явления в онтогенезе растений.
19. Движения растений.

#### **Темы курсовых работ**

1. Ростовые явления в онтогенезе растений.
2. Регуляции роста и развития растений
3. Трофический уровень регуляции роста и развития растений.
4. Гормональный уровень регуляции роста и развития растений
5. Гормональная система растений.
6. Ауксины. Химическая природа, представители, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
7. Брассиностероиды. Химическая природа, представители, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.



8. Гиббереллины. Химическая природа, представители, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
9. Цитокинины. Химическая природа, представители, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
10. Этилен и АБК. Химическая природа, содержание в растении, метаболизм, транспорт, физиологическая роль, механизм действия.
11. Фитогормоны и негормональные регуляторы роста.
12. Использование регуляторов роста и развития растений в биотехнологии.
13. Использование регуляторов роста и развития растений в практике растениеводства.
14. Использование регуляторов роста и развития растений в селекции растений.
15. Движения растений.
16. Морфофизиологические, биохимические особенности этапов онтогенеза.
17. Образование и созревание семян и плодов.
18. Покой органов растений, его регуляция.
19. Регуляция процессов клубнеобразования и образования луковиц.
20. Анабиоз растений

### 6.5 Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений [Электронный ресурс]./Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; Под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: КолосС, 2005. – 656 с. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш.учеб. заведений) – доступ из ЭБС «Консультант студента»)

Физиология растений [Электронный ресурс]/ В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева – М.: Абрис, 2012. – 783 с. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш.учеб. заведений) – доступ из ЭБС «Консультант студента»)

### 7.2. Дополнительная литература

Медведев С.С. Физиология растений. – СПб.: Изд-во С.-Петербург.ун-та, 2004. – 336 с.

Размножение растений [Электронный ресурс]: Учебник / Паутов А.А. - СПб:СПбГУ, 2013. - 164 с.- Доступ из ЭБС «znanium.com»

Баранова О.Г. Китова Е.А. Кузнецова Е.А. Лукиных Е.Ю. ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН И РАЗВИТИЯ НАЮВЕНИЛЬНОМ ЭТАПЕ РЯДА РЕДКИХ РАСТЕНИЙ УДМУРТИИ [Электронный ресурс] / Вестник Удмуртского университета. Серия 6: Биология. Науки о Земле, Вып. 3, 2010.- Доступ из ЭБС «znanium.com»

Некрасова, И.И. Основы цитологии и биологии развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Некрасова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с.- Доступ из ЭБС «znanium.com»

### 7.3. Методическая литература

Лушников Т.А. Рост и развитие растений./Методические указания для подготовки к практическим занятиям для студентов бакалавриата 06.03.01 – Биология, направленность: «Общая биология» (на правах рукописи).

### 7.4. Интернет-ресурсы

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://www.farmafak.ru/Biologiya-1.htm">http://www.farmafak.ru/Biologiya-1.htm</a>	Электронные учебники по биологии
2	<a href="http://www.vsetabl.ru/">http://www.vsetabl.ru/</a>	Тематический указатель таблиц

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Рост и развитие растений»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**06.03.01 – Биология**

Направленность:

**«Общая биология»**

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа).

Семестр: 6 (очная форма обучения), 7 (заочная форма обучения).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Содержание дисциплины**

Определение роста и развития растений. История формирования учения о росте и развитии растений. Особенности роста и развития растительных организмов. Ростовые явления. Ростовые движения растений. Основные уровни регуляции процессов, протекающих в растительном организме. Влияние внешних факторов на процессы роста и развития растений. Половое и вегетативное размножение высших растений. Продолжительность онтогенеза и его типы. периодизация. Условия и физиология формирования и прорастания семян. Физиология цветения, опыления и оплодотворения. Гормональная теория зацветания растений М.Х. Чайлахяна. Образование клубней, луковиц. Физиологическая природа покоя у растений. Этап старения растений. Гормональная система растений. Общие и специфические особенности их физиологического действия. Использование регуляторов роста и развития растений в практике растениеводства.