

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| Код и наименование формируемой компетенции | Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>) | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Наименование тем (разделов) | Наименование оценочного средства | |
|---|---|--|---|--|---|
| | | | | текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся) | промежуточная аттестация |
| <p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> | <p>знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p> <p>уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.</p> <p>владеть: методами решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных</p> | <p>ИД <small>опк-1.1.</small> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.</p> | <p>1 Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу</p> <p>2 Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством</p> <p>3 Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ)</p> <p>4 Биологические основы управления половыми циклами рыб</p> <p>5 Биологические особенности производителей получения половых клеток и осеменения икры</p> <p>6 Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок,</p> | <p>контрольная работа, коллоквиум</p> | <p>Экзамен, защита, курсовой работы</p> |

| Код и наименование формируемой компетенции | Критерии оценивания (знать, уметь, владеть) | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Наименование тем (разделов) | Наименование оценочного средства | |
|---|--|---|--|--|---------------------------------|
| | | | | текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся) | промежуточная аттестация |
| | технологий | | <p>подращивания личинок и выращивания молоди рыб</p> <p>7 Интенсификация рыбоводных процессов</p> <p>8 Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных</p> <p>9. Рыбохозяйственная мелиорация</p> | | |
| <p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p> | <p>знать: современные технологии в аквакультуре.</p> <p>уметь: применять современные технологии в аквакультуре профессиональной деятельности.</p> <p>владеть: методами современных технологий в аквакультуре.</p> | <p>ИД_{ОПК-4.1}. Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.</p> | <p>1 Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу</p> <p>2 Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством</p> <p>3 Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ)</p> <p>4 Биологические основы управления половыми циклами рыб</p> <p>5 Биологические особенности производителей получения половых клеток и осеменения икры</p> <p>6 Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и</p> | <p>контрольная работа, коллоквиум</p> | <p>Экзамен, курсовой работы</p> |

| Код и наименование формируемой компетенции | Критерии оценивания (знать, уметь, владеть) | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Наименование тем (разделов) | Наименование оценочного средства | |
|--|---|--|---|--|--------------------------|
| | | | | текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся) | промежуточная аттестация |
| | | | выращивания молоди рыб 7 Интенсификация рыбоводных процессов 8 Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных 9. Рыбохозяйственная мелиорация | | |

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

| Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Оценки сформированности индикаторов | | | |
|--|---|---|--|--|
| | неудовлетворительно / незачтено | удовлетворительно / зачтено | хорошо / зачтено | отлично / зачтено |
| <i>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.</i> | | | | |
| ИД ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры. | Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры. | Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры, при этом допускает принципиальные ошибки | Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры, при этом допускает незначительные погрешности | Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры. |

| Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Оценки сформированности индикаторов | | | |
|--|--|--|--|---|
| | неудовлетворительно / незачтено | удовлетворительно / зачтено | хорошо / зачтено | отлично / зачтено |
| <i>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</i> | | | | |
| ИД _{ОПК-4.1} . Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах. | Не способен к реализации современных технологий оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах. | Может реализовать современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах, допуская при том серьезные погрешности | Может обосновывать и реализовать современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах, допуская при том незначительные погрешности | На высоком уровне обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах |

Шкала оценивания сформированности компетенций

| Уровень сформированности компетенций | Оценка сформированности компетенций | Универсальные компетенции | Общепрофессиональные/профессиональные компетенции |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| Высокий | отлично / зачтено | Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции. | Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, |

| | | | |
|------------|----------------------------------|--|--|
| | | | грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции. |
| Повышенный | хорошо / зачтено | Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции. | Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков. |
| Базовый | удовлетворительно / зачтено | Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции. | Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач. |
| Низкий | Неудовлетворительно / не зачтено | Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков | |

3.Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

| Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Наименование тем (разделов) | Задания (вопросы, темы) оценочного средства* |
|--|---|---|
| <p>ИД ОК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.</p> | <p>1 Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу 2 Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством 3 Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ) 4 Биологические основы управления половыми циклами рыб 5 Биологические особенности производителей получения половых клеток и осеменения икры 6 Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб 7 Интенсификация рыбоводных процессов 8 Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных</p> | <p>Задания для контрольной работы Задание 1. Назовите основные этапы развития рыбоводства в древности и средние века. Задание 2. Охарактеризуйте основные этапы развития рыбоводства в России. Задание 3. Дайте определение рыбохозяйственной мелиорации. Задание 4. Дайте характеристику технической мелиорации. Задание 5. Искусственные нерестилища для литофильных рыб. Задание 7. Три принципа защиты рыб от попадания в водозаборные сооружения и зоны гидроузлов (перечислить). Задание 8. Рыбоход. Задание 9. Приведите классификацию мелиорации. Задание 10. Дайте характеристику биологической мелиорации. Задание 11. Искусственные нерестилища для фитофильных рыб. Задание 12. Три группы рыбозащитных устройств. Задание 13. Рыбоподъемник. Задание 14. Определение эффективности работы рыбоводных заводов и НВХ. Задание 15. Характеристика рыбоводных заводов и НВХ Вопросы к коллоквиуму 1. Первые опыты по искусственному осеменению икры С. Л. Якоби. 2. Врасский – инициатор и организатор первых работ по искусственному воспроизводству рыб в России. 3. Теория этапности развития рыб и ее значение для рыбоводства. 4. Теория экологических групп рыб и ее значение для рыбоводства. 5. Задачи рыбохозяйственной мелиорации, ее классификация 6. Принципы защиты рыб от попадания в водозаборные сооружения. 7. Рыбозащитные устройства.</p> |

| Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Наименование тем (разделов) | Задания (вопросы, темы) оценочного средства* |
|--|--|--|
| | 9. Рыбохозяйственная мелиорация | 8. Рыбопропускные сооружения. 9. Способы улучшения качества воды и почвы. 10. Характеристика искусственных нерестилищ для фитофильных и литофильных рыб |
| ИД _{ОПК-4.1} . Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах. | 1 Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу 2 Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством 3 Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ) 4 Биологические основы управления половыми циклами рыб 5 Биологические особенности производителей получения половых клеток и осеменения икры 6 Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб 7 Интенсификация рыбоводных процессов 8 Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных | Задания для контрольной работы Задание 1. Основные методы интенсификации. Поликультура. Привести пример посадки рыб в поликультуре. Задание 2. Классификация удобрений. Укажите, какие бывают группы удобрений Задание 3. Акклиматизация. Дать определение. Задание 4. Адаптивность и адаптация. Дать определение. Задание 5. Метод гипофизарных инъекций. Кем и когда создан, для чего применяется, значение в современном рыбоводстве. Задание 6. Какие факторы определяют гонадотропную активность гипофиза. Рыбы-доноры. Задание 7. Гипофиз и гипоталамус. Опишите кратко схему гормональной регуляции процесса созревания рыб. Задание 8. Эколого-физиологический метод. Задание 9. Типы половых циклов рыб Вопросы к коллоквиуму 1. Цели и уровни интенсификации рыбоводных процессов. Основные методы интенсификации. 2. Смешанные посадки. Добавочные рыбы. Поликультура. 3. Способы внесения удобрений. 4. Влияние факторов внешней среды на эффективность кормления. 5. Объекты акклиматизации. 6. Формы акклиматизации. 7. Фазы процесса акклиматизации 8. Способы получения зрелой икры и спермы. 9. Эффективность различных способов осеменения икры в зависимости от биологических особенностей разных видов рыб. 10. Факторы, влияющие на процесс инкубации икры. |

| Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Наименование тем (разделов) | Задания (вопросы, темы) оценочного средства* |
|--|---------------------------------|--|
| | 9. Рыбохозяйственная мелиорация | 11. Методы выращивания молоди рыб, их преимущества и недостатки. |

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации Вопросы к экзамену

| Код и наименование формируемой компетенции | Вопросы оценочного средства |
|---|---|
| <p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> | <p>1. Значение рыбоводства в направленном формировании популяций промысловых рыб во внутренних водоемах.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Достижения рыбоводства в естественных водоемах, масштабы развития, эффективность. 2. Перспективы развития рыбоводства во внутренних водоемах. 3. Основные этапы развития рыбоводства за рубежом. 4. Формирование научных основ рыбоводства в XVIII- XIX вв. 5. В.П. Врасский - инициатор и организатор первых работ по искусственному воспроизводству рыб в России. Выдающийся вклад В.П. Врасского в рыбоводную науку. 6. Работы российских ихтиологов и рыбоводов в конце XIX - начале XX вв. 7. Основные этапы развития рыбоводства в нашей стране в XX в. 8. Задачи рыбохозяйственной мелиорации, ее классификация. 9. Мелиорация весеннее-затопляемых нерестилищ для полупроходных рыб и русловых – для проходных. 10. Характеристика искусственных нерестилищ для фитофильных и литофильных рыб. 11. Способы улучшения качества воды и почвы. 12. Принципы защиты рыб от попадания в водозаборные сооружения. 13. Рыбозащитные устройства. 14. Рыбопропускные сооружения. 15. Определение эффективности работы рыбоводных заводов и НВХ. 16. Характеристика рыбоводных заводов и НВХ 17. Теория критических периодов у рыб. |

| Код и наименование формируемой компетенции | Вопросы оценочного средства |
|---|--|
| | 18. Выживание рыб на отдельных этапах развития. Промысловый возврат, биологическое выживание, рыбоводный коэффициент |
| <p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p> | <p>1. Эколого-физиологические основы управления половыми циклами рыб при искусственном воспроизводстве. Метод гипофизарных инъекций, история возникновения, развитие и значение в современном рыбоводстве.</p> <p>2. Гормональная регуляция репродуктивной функции рыб.</p> <p>3. Факторы, определяющие гонадотропную активность гипофиза, рыбы-доноры.</p> <p>4. Гормональные препараты теплокровных животных и другие вещества - заменители гипофиза рыб.</p> <p>5. Экологический метод управления созреванием половых клеток у рыб.</p> <p>6. Эколого-физиологический метод управления созреванием половых клеток у рыб.</p> <p>7. Цели и уровни интенсификации рыбоводных процессов. Основные методы интенсификации.</p> <p>8. Смешанные посадки. Добавочные рыбы. Поликультура.</p> <p>9. Классификация удобрений.</p> <p>10. Способы применения удобрений.</p> <p>11. Живые корма и методы их культивирования.</p> <p>12. Влияние факторов внешней среды на эффективность кормления.</p> <p>13. Хранение кормов, определение их качества.</p> <p>14. Акклиматизация. Методы акклиматизации.</p> <p>15. Акклиматизация. Способы интродукции и оценка результатов акклиматизации.</p> <p>16. Объекты акклиматизации.</p> <p>17. Фазы процесса акклиматизации.</p> <p>18. Формы акклиматизации.</p> <p>19. Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства.</p> <p>20. Заготовка производителей и способы их доставки на рыбоводные заводы и НВХ.</p> <p>21. Формирование структуры (в том числе генетической) воспроизводимых видов и популяций.</p> <p>22. Методы стимулирования созревания половых клеток у различных биологических групп осетровых.</p> <p>23. Биотехника получения зрелых производителей в связи с особенностями оогенеза и сперматогенеза у отдельных видов рыб.</p> <p>24. Гипофизарные инъекции с учетом биологической активности гипофизов, температуры воды, пола</p> |

| Код и наименование формируемой компетенции | Вопросы оценочного средства |
|--|--|
| | <p>рыбы.</p> <p>25 Влияние внешних условий на действие гипофизарных инъекций и на рыбоводное качество икры.</p> <p>26. Эффективность различных способов осеменения икры в зависимости от биологических особенностей половых клеток разных видов рыб.</p> <p>27. Биологические основы подготовки икры к инкубации. Биологическое значение набухания икры. Механизация процесса обесклеивания икры.</p> <p>28. Внезаводской метод инкубации икры рыб.</p> <p>29. Заводской метод инкубации икры рыб.</p> <p>30. Выбор режима инкубации в зависимости от видовых адаптаций.</p> <p>31. Чувствительность эмбрионов к факторам внешней среды, изменение ее в онтогенезе.</p> <p>32. Факторы, влияющие на процесс инкубации икры и возможность их регулирования.</p> <p>33. Продолжительность и особенности инкубации икры различных видов рыб.</p> <p>34. Уход за икрой во время инкубации.</p> <p>35. Выбор рыбоводного оборудования для выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди в зависимости от эколого-физиологических свойств вида.</p> <p>36. Выдерживание предличинок и подращивание личинок рыб.</p> <p>37. Методы выращивания молоди рыб, их преимущества и недостатки.</p> <p>38. Уход за предличинками, личинками, молодью рыб.</p> <p>39. Повторные циклы выращивания молоди рыб в течение одного вегетационного сезона.</p> <p>40. Биологическое обоснование длительности выращивания молоди проходных и полупроходных рыб.</p> <p>41. Морфологические, физиолого-биохимические и экологические критерии готовности молоди рыб к скату.</p> <p>42. Подготовка молоди рыб к выпуску, снятие эффекта "одомашнивания", использование адаптационных водоемов.</p> <p>43. Способы мечения молоди рыб.</p> <p>44. Выпуск молоди рыб, выбор места для выпуска. Мероприятия, обеспечивающие наибольшее выживание молоди в местах выпуска и на путях миграции.</p> <p>45. Нарушение гаметогенеза и полового цикла в связи с изменением условий размножения.</p> <p>46. Реакция популяций рыб на нарушение условий их миграции и размножения. Периоды развития и роль факторов внешней среды в онтогенезе рыб.</p> |

Тематика курсовых работ

| Код и наименование формируемой компетенции | Темы курсовых работ |
|---|--|
| <p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выращивание осетровых рыб на рыбоводных заводах. 2. Выращивание карпа в прудовых хозяйствах 3. Выращивание сиговых рыб в озерных хозяйствах. 4. Выращивание сиговых рыб в садках. 5. Выращивание сиговых рыб на рыбоводных заводах. 6. Выращивание радужной форели в садковых хозяйствах. 7. Выращивание радужной форели на предприятиях с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ). 8. Выращивание атлантического лосося в садковых хозяйствах. 9. Выращивание осетровых рыб в товарных прудовых хозяйствах. 10. . Выращивание осетровых рыб вна предприятиях с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ). 11. Выращивание молоди лососевых рыб на рыбоводных заводах. 12. Выращивание растительноядных рыб. 13. Выращивание карпа в тепловодных хозяйствах. 14. Культивирование живых кормов (ветвистоусые рачки, олигохеты, артемия салина и др.) 15. Выращивание рыб в поликультуре 16. Объекты акклиматизации в аквакультуре. 17. Методы интенсификации в рыбоводстве. 18. Особенности инкубации различных видов рыб 19. Методы инкубации икры. 20. Методы выращивания молоди рыб. 21. Гормональная регуляция репродуктивной функции рыб и ее роль в рыбоводстве. 22. Мелиорация в рыбоводстве. 23. Основные этапы развития рыбоводства в России. 24. История развития мировой аквакультуры. 25. Рыбоводство в естественных водоемах. |
| <p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выращивание осетровых рыб на рыбоводных заводах. 2. Выращивание карпа в прудовых хозяйствах 3. Выращивание сиговых рыб в озерных хозяйствах. |

| Код и наименование формируемой компетенции | Темы курсовых работ |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Выращивание сиговых рыб в садках. 5. Выращивание сиговых рыб на рыбоводных заводах. 6. Выращивание радужной форели в садковых хозяйствах. 7. Выращивание радужной форели на предприятиях с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ). 8. Выращивание атлантического лосося в садковых хозяйствах. 9. Выращивание осетровых рыб в товарных прудовых хозяйствах. 10. . Выращивание осетровых рыб вна предприятиях с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ). 11. Выращивание молоди лососевых рыб на рыбоводных заводах. 12. Выращивание растительноядных рыб. 13. Выращивание карпа в тепловодных хозяйствах. 14. Культивирование живых кормов (ветвистоусые рачки, олигохеты, артемия салина и др.) 15. Выращивание рыб в поликультуре 16. Объекты акклиматизации в аквакультуре. 17. Методы интенсификации в рыбоводстве. 18. Особенности инкубации различных видов рыб 19. Методы инкубации икры. 20. Методы выращивания молоди рыб. 21. Гормональная регуляция репродуктивной функции рыб и ее роль в рыбоводстве. 22. Мелиорация в рыбоводстве. 23. Основные этапы развития рыбоводства в России. 24. История развития мировой аквакультуры. 25. Рыбоводство в естественных водоемах. |